Geschichte
der
Künste und Wissenschaften
seit der Wiederherstellung derselben bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Von
einer Gesellschaft gelehrter Männer
ausgearbeitet.

Achte Abtheilung.
Geschichte der Naturwissenschaften.
IV. Geschichte der Technologie

von
D. Johann Heinrich Moritz Poppe.

Dritter Band.

Göttingen,
bey Johann Friedrich Röwer
1811.

CANTON DE VAUD BIBLIOTHEQUE CANTONALE LIBERTE ET PATRIE
BIBLIOTHEQUE DE F. C. DE LA HARPE
Digitized by Google

Digitized by Google

Geschichte
der
Technologie
seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Von

D. Johann Heinrich Moritz Poppe,

Professor der Mathematik und Physik am Gymnasio zu Frankfurt am Main, Hochfürstl. Schwarzburg-Sondershausischem Rath.

Dritter und letzter Band.

Göttingen,
bey Johann Friedrich Röwer.
1811.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede.

Mit diesem dritten Bande schließe ich nun meine Geschichte der Technologie. Nach einem Versprechen, welches ich in der Vorrede zum ersten Bande that, hätte noch ein Anhang mit kurzen historischen Notizen solcher zur Technologie gehörigen Gewerbe folgen sollen, die ich in jener zusammenhängenden Geschichte nicht mit abhandelte. Bey genauerer Ueberlegung fand ich aber doch ein solches stückweises Anschließen nicht für rathsam, und in dem Falle, daß mein jetzt vollendetes Werk beym Publikum die nöthige Unterstützung genießt, mache ich mich lieber dazu verbindlich, dereinst noch einen eignen Band mit Nachträgen zu liefern. Bis dahin kann ich denn auch um so eher im Stande seyn, durch neue Forschungen manche der vorhergehenden Abschnitte zu bereichern.

Digitized by Google

Einige Zeilen mit Berichtigungen und der Angabe von Druckfehlern sind dem dritten Bande angehängt.

Daß die Gränzlinien zwischen den mechanischen, mechanisch-chemischen, chemisch-mechanischen und chemischen Gewerben nicht scharf gezogen werden konnten, wird jeder einsichtsvolle Technologe zugestehen. Ich denke, daß so, wie ich die Auswahl getroffen, der Fortgang der Künste sich am besten darstellen ließ.

Frankfurt am Main
im April 1811.

J. H. M. Poppe.

Inhalt

Digitized by Google

Inhalt

des dritten Bandes.

Seite

Dritte Abtheilung. Fortsetzung.

Sechster Abschnitt. Die Bereitung verschiedener Waaren zur Bequemlichkeit insbesondere 3

Lampen- und Laternen-Verfertigung . . 4

Talglichter, Wachslichter und Wallrathlichter 24

Siebenter Abschnitt. Die Zubereitung einiger Waaren zum Vergnügen insbesondere . 40

Die Tabacksmanufakturen 40

Die Verfertigung der Pfeifenköpfe . . 56

Die Verfertigung der Tabacksdosen . . 62

Digitized by Google

Seite

Achter Abschnitt. Die Geschichte der Handwerke und Künste, welche zur Bildung des Verstandes, zur Vermehrung des Geschmacks und zur Vergnügung des Auges beytragen . . 64

Die Buchdruckerkunst 65
Die Holzschneidekunst 98
Die Kupferstecherkunst 104
Die Steinstecherey und Steindruckerey . 118

Vierte Abtheilung. Geschichte der chemisch-mechanischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt. Die Bereitung solcher Waaren, welche den Wohlgeschmack vieler Speisen und Getränke vermehren 125

Die Salzsiederey 125
Die Zuckersiedereyen und Zuckerraffinerien . 148

Zweyter Abschnitt. Die Bereitung gewisser Waaren zur Kleidung und zu ähnlichen nützlichen Zwecken 171

Die Lohgerberey 172
Die Weißgärberey, Sämischgerberey und Pergamentgerberey 190
Die Stärkefabriken 193

Digitized by Google

Seite

Dritter Abschnitt. Die Bereitung einiger Hülfswaaren zum Verschönern mancher Arbeiten 200

Die Blaufarbenwerke oder Schmaltefabriken 201
Die Bleyweißbereitung 211

Fünfte Abtheilung. Geschichte der chemischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt. Die Bereitung einiger Flüssigkeiten zur Nahrung des Menschen und zum Wohlgeschmack 225

Die Bierbrauerey 226
Die Essigbereitung 246
Die Branntweinbrennerey 251

Zweyter Abschnitt. Die Geschichte der Handwerke und Fabriken, welche Waaren aus Thon an's Licht bringen und die Geschichte aller dieser Thonwaaren selbst 278

Gemeine Töpferarbeiten 279
Die Fajancefabriken 284
Die Steingutfabriken 290
Die Porcellanfabriken 298

Digitized by Google

Seite

Dritter Abschnitt. Die Geschichte aller Glaswaaren und Glasfabriken 321

Gläserne Geschirre von mancherley Art . 337
Spiegelfabriken 346

Vierter Abschnitt. Die Geschichte der Färbekunst 364

Dritte

Dritte Abtheilung.

Geschichte der mechanisch-chemischen Bereitungen.

Fortsetzung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Dritte Abtheilung.

Sechster Abschnitt.

Die Bereitung verschiedener Waaren zur Bequemlichkeit insbesondere.

§. 219.

Wenn die Sonne unter den Horizont hinabgesunken ist, und kein Strahl derselben mehr unsere Zimmer erhellt, so zünden wir Lichter an, damit wir die Gegenstände um uns noch deutlich sehen, und unsere Beschäftigungen selbst noch bey Nacht ungestört fortsetzen können. Wir haben Oellichter, Talglichter und Wachslichter, die auf eine bequeme Art mit Behältnissen, mit Lampen, Leuchtern, und Laternen verbunden sind. Wir können diese Behältnisse mit noch andern Vorrichtungen versehen, welche dazu dienen, das Licht, wie es an einen gewissen Ort fällt, zu verstärken; wir können die Lichter so einrichten, daß sie sparsam brennen, daß sie bequem anzuzünden und leicht zu unterhalten sind, daß sie unsere Augen schonen, daß sie nicht dampfen; überhaupt so, daß sie uns alle mögliche Bequemlichkeit gewähren. Folglich sind

jetzt unsere Beleuchtungsinstrumente auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht worden.

In den ältesten Zeiten, wo man noch keine Lampen, keine Talg- und Wachslichter hatte, zündete man, um des Nachts zu sehen, ein langes Stück Holz an. Man wurde aber bald gewahr, daß solche Körper, in Fett oder Harz getaucht, mit mehr Glanz und viel länger brannten; und so erfand man denn Fackeln und ähnliche Lichter. Die eigentlichen Lampen sind indessen ebenfalls schon sehr alt. Ohnstreitig waren die Aegyptier Erfinder derselben. Man machte sie schon damals von sehr verschiedenartiger Gestalt, z. B. rund, länglicht, dreyeckigt oder viereckigt. Man gab ihnen bald eine, bald zwey, bald noch mehrere Schnauzen, worin die Dochte brannten. Man verfertigte sie bald aus Thon, bald aus Stein, bald aus Metall, und oft schon mit allerley Zierrathen. Beyspiele von alten Lampen finden sich in der Bibel und in mehreren andern Schriften des Alterthums. Was man von ewigen Lampen erzählt, deren Docht und Nahrung sich niemals verzehren sollte, ist begreiflich ein Mährchen.

§. 220.

Griechen lernten die Lampen zuerst von den Aegyptiern kennen. Die Gelehrten jener Völkerschaft machten von diesen Werkzeugen vorzüglich beym nächtlichen Studiren Gebrauch, und deswegen widmeten sie auch die Lampen der Minerva. Archimed erfand schon künstliche Arten von Lampen. Die zweckmäßigere Einrichtung derselben aber, um den möglich nützlichsten Gebrauch von ihnen zu machen, blieb dem neuesten Zeitalter aufgespart.

Vor

Vor dem achtzehnten Jahrhundert, wo Phyſik und Mechanik gegen die neueſten Zeiten noch ſo ſehr zurück waren, konnte man nicht erwarten, daß die Conſtruction der Lampen ſehr verbeſſert werden ſollte; um ſo weniger durfte man dieß ſchon von Griechen und von Römern (welche die Lampen erſt ſpäter von den Griechen erhalten hatten) erwarten. Zwar wurde auch im dreyzehnten, vierzehnten bis achtzehnten Jahrhundert manche Veränderung mit den Lampen vorgenommen; aber dieſe Veränderung betraf nur die Form des Lichtbehälters, oder hatte gewiſſe künſtliche, nicht auf das allgemeine Beſte berechnete Ideen zum Grunde. Dahin iſt unter andern die Rolllampe des Cardan aus dem ſechszehnten Jahrhundert zu zählen. Die Lampe war in Ringe gehängt, welche mittelſt beweglicher Zapfen ſo in andern Ringen oder in Angeln hingen, daß der Docht auch beym Fortwerfen der Lampe, wegen der unveränderlichen Lage des Schwerpunktes, ſtets nach oben hin gekehrt ſeyn mußte. Wahrſcheinlich hatte Cardan dieſe Einrichtung von dem Seekompaß entlehnt, der bekanntlich auf ähnliche Art aufgehängt iſt. In den neueſten Zeiten gab ſie zur Erfindung des Shipleyſchen ſchwimmenden Lichts Veranlaſſung. Dieſes ſo nützliche zur Rettung ſolcher Menſchen beſtimmte Licht, welche des Nachts in die See gefallen ſind, iſt von einem Laternengehäuſe eingeſchloſſen, welches ſich wie ein Kompaß oder wie Cardan's Rolllampe in einem kleinen kupfernen Boote bewegt [1]).

§. 221.

[1]) *Wm. Shipley*, account of the uſe of a floating light calculated to ſave the lives of ſuch perſons as have

§. 221.

Sogenannte Studirlampen, welche über der Flamme mit einem Schirme versehen waren, um das Licht nach einem gewissen Arbeitsorte hinzuwerfen, hatten schon im siebzehnten Jahrhundert Robert Boyle und Johann Christoph Sturm vorgeschlagen [2]). Dasselbe thaten späterhin auch Robert Clair und Andreas Gärtner [3]). Robert Hook erfand die Fontainenlampe, welche aus einem halbkugelförmigen Behälter mit einer Röhre für den Docht, und aus einer andern Halbkugel bestand, die in jener schwamm, wenn Oel darin war, um dieses so lange in gleicher Höhe zu erhalten, bis die Flamme es gänzlich verzehrt hatte. Viel berühmter wurde die Lampe des Segner zu Göttingen, welche man zuerst im Jahr 1744 kennen lernte [4]). Sie hatte einen Schirm und verfinsterte fast das ganze Zimmer, bis auf den Ort, wo man arbeitete, eine Einrichtung, die keinesweges dazu diente, die Augen zu schonen. Bloß als Sparlampe war sie beachtenswerth. Die Breithauptsche

the misfortune to fall over board in the night; in den Transactions of the Society for the encouragement of Arts &c. Vol. III. London 1785. 8. p. 150. — Auch mein Allgemeines Rettungsbuch. Hannover 1805. 8. S. 422 f.

[2]) Novum lampadis genus communicatum a *D. J. C. Sturmio*; in den Actis eruditorum Lipf. 1683. p. 304. Novum lampadis genus a *Ch. Wolfio*; ibid. 1711. p. 79.

[3]) A. Gärtner's Lampen, die Jahr und Tag fortbrennen. Dresden 4.

[4]) Beschreibung einer bequemen Lampe für Studirende. Göttingen 1744. 4.

Digitized by Google

sche Lampe erfüllte diesen Zweck freylich in einem vollkommnern Grade [5]). Kalm's Lampe [6]) war auch viel besser in dieser Hinsicht.

Die neuen physikalischen Entdeckungen, z. B. in der Theorie des Verbrennens, welche eine Frucht der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts waren, gaben zu weit vortheilhaftern Constructionen der Lampen Veranlassung. Man sah unter andern die Nothwendigkeit ein, daß, wenn Lampen eine helle und reine Flamme erzeugen sollten, die brennbare Materie an der zu brennenden Stelle von allen Seiten her erhitzt und vollkommen zersetzt werden müßte. Die gemeinen Dochte konnten dieser Forderung kein Gnüge leisten; denn sie bieten der atmosphärischen Luft (ohne welche keine Flamme existiren kann) zu wenig Oberfläche dar, folglich machen sie eine vollkommne Zersetzung der brennbaren Materie unmöglich. Viele unzersetzte Theile werden demnach als Rauch in die Höhe geführt. Man verfiel daher anfangs auf bandförmige Dochte, welche der Luft mehr Oberfläche darbieten, als rund gedrehte. Der Schwede Altströmer schlug sie zuerst als sehr vortheilhaft vor [7]). Sie gaben auch wirklich, besonders wenn sie fein waren und im Ausziehen immer das richtige Maaß hatten, keinen Rauch. Denn durch

[5]) W. H. K. Breithaupt, Beschreibung einer verbesserten Studir- und Sparlampe, wie auch einiger anderen sehr vortheilhaften Lampen. Cassel 1794. 8.

[6]) Abhandl. der Schwedisch. Akad. der Wissensch. Bd. V. S. 102 f.

[7]) Altströmer's Versuche mit bandförmigen Dochten, welche nicht rauchen; in den Abhandl. der Schwed. Akad. d. Wissensch. für das Jahr 1784. Nro. 22.

durch den freyen Zutritt der Luft wurde die Hitze allenthalben so verstärkt, daß dadurch die brennbare Materie ganz zersetzt werden konnte.

§. 222.

Noch weit mehr leistet die Argandische Lamp, welche zuerst um das Jahr 1783 bekannt wurde. Argand aus Genf kam nämlich auf den Gedanken, hohle cylindrische Dochte zu den Lampen anzuwenden, in deren innerer Höhlung beym Brennen ein beständiger Luftzug unterhalten wurde. Diesen Gedanken brachte er sehr glücklich zur Ausführung. Seine Lampen, zu deren Alleinverfertigung er in England auf zwölf Jahre ein Patent erhielt, verbreiten eine viel größere Helligkeit, sie rauchen nicht, leiten die verdorbene Luft immer nach der Decke des Zimmers hin, und brennen in Vergleichung mit der hervorgebrachten Helligkeit auch sparsamer, als die gewöhnlichen Lampen [8]).

Da Argand einmal die Bahn gebrochen hatte, so konnten neue Erfindungen zu einem ähnlichen Zweck um so viel leichter folgen. Die Verbreitung des Lichts durch runde Schirme war bey Argand's Lampe noch eben so ungleich, als bey Altströmer's und bey mancher andern. Die gewöhnlichen runden Schirme erleuchteten wohl den Ort, wo sie hinstehen, sehr stark; aber das ganze übrige Zimmer verdunkelten sie. Dieß mußte den Augen, welche abwechselnd bald in das sehr Helle, bald in das sehr Dunkele blicken, höchst unangenehm und schädlich seyn.

[8]) Lichtenberg's Magazin der Naturkunde. Bd. V. Gotha 1788. 8. St 1. S. 95. — Göttingischer Taschenkalender. 1791. S. 105.

Digitized by Google

seyn. Der Mechanikus Hoffmann in Leipzig schnitt daher ein Stück aus dem Schirme heraus, wodurch der Vortheil entsprang, daß die Gegenstände hinter der Lampe ebenfalls erleuchtet wurden. Derselbe geschickte Mann richtete sein Augenmerk vorzüglich auf die bekannten Pumplampen. Diese Lampen, worin eine bewegliche Röhre mit einer Feder zum Wiederaufschnellen und einem aufwärts sich öffnenden Ventile der Hauptheil ist, haben vor den übrigen Lampen manche wesentliche Vorzüge. Sie sind sehr bequem; denn man braucht in denselben nicht so oft Oel nachzugießen. Außerdem kann man sie in verschiedenen Richtungen halten, ohne Oel zu verschütten. Auch kann man sie zu einer eleganten Figur ausbilden. Die gewöhnlichen Pumplampen hatten aber noch manchen Fehler. So ist z. B. das Pumpwerk in ihnen so fest eingelöthet, daß man ihm, wenn sich etwa Schmutz u. dergl. hineingesetzt hat, nicht ohne Hülfe des Künstlers oder Handwerkers (des Spenglers) beykommen kann. Die darin befindliche Feder ist zugleich mit hineingelöthet. Zerbricht sie, so bedarf die Lampe wieder einer kostspieligen Reparatur. Hoffmann hat diese Fehler bey einer neuen von ihm verfertigten Pumplampe hinweggeschaft [9]). Seine Lampe ist so eingerichtet, daß es zum Pumpen bloß eines sanften Drucks bedarf, um das verbrannte Oel durch anderes zu ersetzen, daß alle Theile sichtbar sind, und ohne die geringste Schwierigkeit auseinander genommen werden können.

§. 223.

9) Beschreibung einer neu erfundenen ökonomischen Pumplampe; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. S. 211 f.

§. 223.

Die Verbesserungen der Lampen waren noch lange nicht zu Ende. Man richtete bald nachher den Schirm dadurch vollkommener ein, daß man ihn, von der Gestalt eines abgestumpften perpendikulär durchschnittenen hohlen Kegels, die Flamme nicht völlig, sondern nur zur Hälfte einschließen ließ, daß man ihn bloß auf der gegen das Auge hingekehrten Seite anbrachte, und ihn nicht von Blech, sondern von starkem Drath verfertigte, den man auswendig mit grün gefärbtem durchsichtigen Pergament, oder mit grünem Taffet, inwendig aber mit weißem Papier überzog [10]). Die Lampe des Engländers Keir, entweder mit einem Argandischen Dochte oder mit einem gewöhnlichen Dochte, hatte vorzüglich zum Zweck, den größtmöglichsten Raum zu erleuchten, und den Fall des Oels so wenig als möglich bemerkbar zu machen [11]). Keir bekam im Jahr 1787 ein Patent für seine Erfindung. Ein anderer Engländer Eduard Warner zu London verbesserte die Argandische Lampe so, daß das Licht in jeder Richtung gleichmäßig vertheilt wurde. Ferner bauete er sie so, daß die Dille, worin der Docht sich befindet, auf jede beliebige Höhe gebracht werden konnte, und daß das Oel mit dem Lichte immer auf gleicher Linie war. Dadurch wurde verhindert, daß der Docht, wenn er in gemeinem Oele brennt,

10) Beytrag zur Verbesserung der sogenannten ökonomischen Studirlampe; im Journal für Fabrik. Bd. XXI. Leipzig 1801. July. S. 36 f.

11) Beschreibung der hydrostatischen Lampe des Peter Keir; aus *Nicholson's* Journal of natural philosophy, 1800. Jan. im Journal für Fabrik. Bd. XX. Leipzig 1801. April. S. 310 f.

Digitized by Google

brennt, sich nie mit einer Kruste überziehen konnte. Das Licht brannte mitten in einer gläsernen Kugel. Eine Feder hielt letztere am Boden fest, und mittelst gewisser Oeffnungen konnte die Lampe sehr leicht gereinigt werden.

Alle diese Lampen waren immer noch zusammengesetzt und theuer. Der Ritter von Edelkranz und Girard erfanden daher wieder neue Arten, die zwar sinnreich waren, aber die Tugend der Einfachheit und Wohlfeilheit doch nicht in dem erwarteten Grade besaßen. Sowohl die Lampe des Edelkranz, als auch diejenige des Girard waren sogenannte hydrostatische Lampen mit doppeltem Luftzuge [12]).

§. 224.

Bey der Lampe des Edelkranz ist in einem Raum, der zwischen zwey Cylindern sich befindet, Queckſilber gegossen. Ein dritter Cylinder, welcher zwischen jene beyden hineingeht, taucht sich mit seinem Boden in das Queckſilber, und unterbricht die Communikation der äußern Luft mit der innern dieses Cylinders. Schwimmt nun Oel auf dem Queckſilber, so wird dasselbe auf das Queckſilber drücken und es auf der entgegengesetzten Seite in die Höhe treiben.

12) Beschreibung einer neuen statischen Lampe, welche das Oel immer zu einer beständigen Höhe hebt; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVII. Leipzig 1804. October. S. 326 f. (Aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. XVII. Nro. 53.)

Beschreibung einer neuen hydrostatischen Lampe mit doppeltem Luftzuge (diejenige des Girard); aus den Annales des Arts &c. An. XIII. Nro. 58. im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVIII. 1805. April. S. 290 f.

treiben. Eine 16 Zoll hohe Oelsäule wird das Queckſilber ohngefähr um 1 Zoll in die Höhe heben, da Queckſilber ohngefähr 16 mal ſpecifiſch ſchwerer iſt als Oel. Ein eigner Deckel mit Gewicht iſt ſo jüſtirt, daß er jener Oelſäule das Gleichgewicht hält, damit das Oel ſich ſtets, ſo lange noch etwas davon vorhanden iſt, bis zu einer gewiſſen Stelle empor heben muß. — Auf ähnliche Art war auch die Lampe des Girard eingerichtet. Bey ihr war auch der unangenehme Schatten entfernt, den der Oelbehälter gewöhnlicher Lampen ſeitwärts wirft.

§. 225.

Außer den bisher erwähnten mehr oder weniger nutzbaren Lampen kamen noch viele andere an's Licht, wovon manche aller Beachtung werth waren. Gerlach's Lampe hatte manches Gute, wenn ſie auch von der nöthigen Vollkommenheit noch weit entfernt war [13]). In Frankreich machte man ſogar Lampen mit einem kleinen Uhrwerke, um damit das Oel nach Maßgabe des Bedarfs in die Höhe zu treiben. Gaetani's zu Braunſchweig im Jahr 1785 erfundene Lampe ſollte bey ſtarkem, weißem und ruhigem Lichte keinen Dampf von ſich geben. An der Lampe des Quinquet und Lange zu Paris wurde die einfache Einrichtung und der Glanz des Lichts vorzüglich gerühmt [14]). Bey der Lampe des Villers war der Hauptzweck der, daß man bey

[13]) F. W. A. Gerlach, beſtätigte Vorſchrift über die beſte Erleuchtung einer Ebene mittelſt einer Lampe. 1773. 8.

[14]) Lichtenberg's Magazin ꝛc. Bd. II. St. 3. Gotha 1784. 8. S. 201.

bey ihr des Nachts im Bette leſen ſollte, ohne Feuersgefahr zu befürchten [15]). Moinat zu Paris wollte durch ein über der Lampe angebrachtes Waſſerbehältniß bewürkt haben, daß gar kein Geruch und Rauch von dem Lichte bemerkbar war [16]). Eine ähnliche Einrichtung hatte die Pariſer Lampe des Nivert [17]). Die Lampe des Götze war eine ziemlich vortheilhafte Studir- und Sparlampe. Die neue mechaniſche Lampe des Carcel und Careau war ebenfalls ſehr gut, aber koſtbar. Diejenige des Engländers Dawſon hatte vor ihr manche Vorzüge. Hoffmann in Leipzig gab noch vor wenigen Jahren eine ziemlich einfache hydroſtatiſche Lampe an, deren Einrichtung er auf den Bau und die Würkung des Heronsbrunnens gründete [18]). Böttcher erfand eine Lampe für Kupferſtecher, Zeichner, Miniaturmahler, Juweliter, Uhrmacher und überhaupt für Perſonen, welche ſich mit ſehr feiner Arbeit beſchäftigen und eine ſehr ſtarke, aber doch ſanfte Hellung nöthig haben. Baumgärtner verbeſſerte ſie [19]). Letzterer gab auch eine eigne nützliche Vorrichtung an, ohne Schaden der Augen bey Licht,

[15]) Ebendaſ. Bd. IV. St. 2. 1787. S. 74 f.

[16]) Notice de l'Almanach ſous Verre des Aſſociés. Paris 1790. p. 591.

[17]) Ebendaſ. p 592.

[18]) Beſchreibung einer einfachen hydroſtatiſchen Lampe, von J. C. Hoffmann; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIX. Leipzig 1805. 8. November. S. 374 f. Carcel's und Careau's Lampe iſt beſchrieben im Magazin aller neuen Erfindungen. Bd. IV. Heft 2. S. 89; und Thomas Dawſon's Lampe, ebendaſelbſt Bd. III. Heft 6. S. 346 f.

[19]) Magazin der Erfindungen. Bd. II. Heft 5.

Licht, selbst an den feinsten Sachen zu arbeiten. Hinter einem geölten in einem aufgerichteten Rahmen gespannten Papier steht die Lampe. Das Licht derselben fällt durch das Papier auf die Fläche, wo man arbeitet. Ueber dieser Fläche ist ein Augenschirm, und hinter dem Lichte ein Spiegel, der durch die Zurückwerfung der Strahlen die Stärke des Lichts auf der Arbeitsfläche noch vermehrt. Statt dieses Spiegels könnte auch ein concaver Reflector gewählt werden. Auch Hoffmann in Leipzig brachte eine neue Lampe für verschiedene Personen zum Vorschein, welche des Abends an kleinen Sachen arbeiten [20]). Bertin zu Paris stellte eine neue Lampe (Lampe docimastique oder steldipide) an's Licht, womit man im Stande war, in 5 Minuten ein halbes Maaß Wasser in's Kochen zu bringen. Eine Kugel mit Weingeist befand sich an derselben. Die Weingeistdämpfe, welche in der Kugel entwickelt wurden, drängten die Flamme der Lampe mit Gewalt auf das Gefäß, worin das Wasser enthalten war, welches in's Sieden gebracht werden sollte [21]).

§. 226.

Eine neue Erfindung ist auch diejenige Spirituslampe, womit man geschwind und bequem Schokolade kochen kann. Sie ist sehr zweckmäßig, gibt der Schokolade keinen rauchigen Geschmack, und schützt vor dem leichten Anbrennen. Sie kann auch sehr bequem mit auf Reisen genommen werden [22]).

Eine

[20]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXI. November. Leipzig 1806. 8. S. 337 f.

[21]) Magazin der Erfindungen. Lieferung 6. S. 358.

[22]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXII. Leipzig 1807. März. S. 200 f.

Digitized by Google

Eine der allerneuesten Lampen aber ist die sogenannte hydrodynamische Lampe des L'Ange zu Paris. Diese wirft gar keinen Schatten unter sich, das Oel darin bleibt immer in der zur gleichförmigen Tränkung des Dochts erforderlichen Höhe, und mittelst eines aus weißem durchsichtigen Porzellan bestehenden Reflectors wird das Auge gegen die Einwürkung der concentrirten Lichtstrahlen geschützt, ohne einem grellen Wechsel von Helligkeit und Dunkelheit ausgesetzt zu seyn. Der Reflector von Porzellan soll überhaupt doppelt so viele Hellung geben, als die gewöhnlichen mit Oelfarbe angestrichenen Reverberen.

§. 227.

Es wurden schon längst auch solche Lampen erfunden, welche zugleich eine Nachtuhr bildeten. So war z. B. die Nachtlampe des Pistor eingerichtet. Vor einer japannirten Lampe war ein Vergrößerungsglas befestigt. Hinten befand sich ein kleines Gehäuse, worein eine Taschenuhr gehängt wurde. Wenn man nun auf den Tisch sah, worauf die Uhr stand, so zeigte da das Vergrößerungsglas deutlich die Stunden an [23]).

Eine andere ölsparende Lampe, die zugleich Nachtuhr war, rührte von dem Abte Mazzola her. Aehnliche Lampen sind auch von Musy in Wien und von verschiedenen andern Künstlern erfunden worden. Die Nachtlampe des Mechanikers Hoffmann zu Leipzig [24]) hatte nur die Abſicht,

[23]) Magazin der Erfindungen. Bd. III. Heft. 2. S. 116.

[24]) Journal für Fabrik. Bd. XXI. Leipz. 1801. Decembre. S. 474 f.

Absicht, außer der Erleuchtung des Zimmers (z. B. eines Krankenzimmers) Wasser oder eine andere Flüssigkeit, wie bey Bertin's Lampe (§. 225.) schnell in's Kochen zu bringen.

Wenn man nun noch die allerneuesten Verbesserungen der Lampen, theils um sie zur Erleuchtung eines großen Raums einzurichten, theils um sie zu Studir- und Sparlampen geschickt zu machen, hierher rechnet, (z. B. diejenigen des Seidel zu Nordhausen, des Keißer zu Frankfurt am Main ꝛc.) so muß man wirklich der Erfindungsgabe und Industrie des Menschen alle Bewunderung zollen. Die neuesten Arten von Lampen haben fast alle durchscheinende papierne Schirme, die nicht bloß ihre Zweckmäßigkeit, sondern auch ihre Wohlfeilheit befördern. Die cylindrischen Gläser über den Argandischen Lampen werden von den Engländern seit einigen Jahren ganz matt gemacht, so daß sie dem mit Oel getränkten weißen Papiere gleichen. Dadurch verliert der Flammenschein das Blendende, und das Licht leuchtet doch nicht weniger schön, als durch glattes Glas. Bey den von John Whitley erfundenen Talglampen hält eine Stange oben ein viereckigtes Stück Talg, und weiter unten befindet sich eine Lampe mit Dochten, die den Talg rathsam hinunterschmelzen, und ein gleichförmiges helles Licht verbreiten.

§. 228.

Auch die elektrische Lampe gehört zu den Erfindungen, die alle Achtung verdienen. Ein Strom von brennbarer Luft wird mittelst des elektrischen Funkens entzündet, und eben dadurch wird dann sehr leicht und sicher ein Licht angebrannt.

Fürsten-

Digitized by Google

Fürstenberger in Basel war der Erfinder dieser Lampe. Brander[25]) und Ermann[26]) verbesserten sie zunächst.

Eine noch vortheilhaftere Einrichtung gab de Gabriel zu Straßburg diesen Lampen. Ingenhouß trug in der Folge noch mehr dazu bey[27]). Er brachte mit der Vorrichtung einen Hahn in Verbindung, den man nur zu drehen brauchte, um sogleich Licht zu erhalten. Pickel zu Würzburg vereinfachte sie ausnehmend. Auch Langenbucher[28]), Volta[29]), und Stegmann[30]) machten sich um die Verbesserung der elektrischen Lampen verdient.

Sowohl der Behälter, worin die brennbare Luft sich befindet, als auch der Wasserbehälter, dessen Wasser jene Luft zu einer Seitenröhre heraustreibt, waren gewöhnlich von Glas. Tauber in Leipzig versuchte es mit Glück, statt der gläsernen Behäl-

[25]) Weber, Beschreibung des Luftelektrophors. Augsburg 1778. 8.

[26]) *Ermann*, Description et usage de quelques lampes à air inflammable. Strasbourg 1780. 8. — Beschreibung und Gebrauch einiger elektrischen Lampen; a. d. Französ. Straßburg 1780. 8.

[27]) Beschreibung einer Brennluftlampe; in Ingenhouß vermischten Schriften, übers. von Molitor. Wien 1784. Th. I. S. 213.

[28]) Langenbucher, Beschreibung einer beträchtlich verbesserten Elektrisirmaschine. Augsburg 1780. 8. S. 221 f.

[29]) Adams Versuch über die Elektricität; a. d. Engl. Leipzig 1785. 8. S. 209 f.

[30]) Dondorf's Lehre von der Elektricität. Erfurt 1784. 8. Bd. II. S. 867.

Behälter Flaschen von Eisenblech zu nehmen, die mit einem festen Bernsteinlack überzogen waren. Hoffmann in Leipzig versah die Lampen mit einer Vorrichtung, wodurch die Luftfüllung ununterbrochen fortdauerte [31]). Ebenderselbe brauchte zu der ganzen Lampe nur ein einziges Gefäß von Thon. Vor Kurzem sind auch solche Lampen erfunden worden, worin kein Elektrophor zur Erzeugung des elektrischen Funkens, sondern statt dessen ein Flintenschloß sich befindet, welches beym Losdrücken Funken auf einen augenblicklich herausdringenden Strom brennbarer Luft wirft und ihn nebst dem nahe stehenden Lichte sogleich entzündet.

§. 229.

Eine neue Erfindung aus den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts ist die sogenannte Thermolampe, welche nicht bloß zur Erleuchtung eines Zimmers, sondern auch zur Erwärmung desselben dient, und außerdem noch manche andere Vortheile in sich vereinigen soll. Der Franzose Philipp Lebon erfand diese Lampe, und kündigte sie im 7ten Jahre der französischen Republik zuerst dem National-Institute an. Sie erhielt Beyfall und erregte überall sehr viele Aufmerksamkeit, die nur in den letzten Jahren wieder ziemlich erloschen zu seyn scheint.

Der

31) Neue und einfache Construction eines elektrischen Feuerzeugs mit immerwährender Füllung; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 305 f.

Verbesserte Zündmaschine aus einem einzigen Gefäße von Thon; im Journal für Fabrik. Bd. XXIX. Leipzig 1805. 8. September. S. 223 f.

Digitized by Google

Der Hauptzweck dieser neuen Erfindung war, alle in einem eignen Behälter entwickelte entzündbare Luft rein beysammen zu erhalten, und zur Erleuchtung und Erwärmung anzuwenden. Man öffnet den Hahn einer Röhre, und läßt die brennbare Luft durch dieselbe stark oder schwach ausströmen. An der metallenen oder gläsernen Mündung der Röhre kann man es dann anzünden. Der Rauch, befreyt von seinen feuchten Dünsten, von seinem Ruß, und bis zur vollkommensten Durchsichtigkeit gereinigt, steigt aus dem Behälter wie eine kühle Luft in die Höhe, und läßt sich durch die kleinsten und zartesten Röhren leiten, wohin man nur will. Schläuche von überfirnißtem Taffet kann man zu Röhren anwenden; nur müssen die Mündungen derjenigen, welche die entzündbare Luft ausführen, von Metall seyn. Die Flamme kann man so in einem Augenblicke aus einem Zimmer in's andere leiten; weder Funken, noch Ruß, noch Kohlen werden hier beschwerlich; weder Asche, noch Holz verunreinigt die Zimmer. Die Flamme leuchtet mit einem sanften reinen Lichte und ist geschickt, allerley Gestalten, z. B. von Palmzweigen, Blumen ꝛc., anzunehmen. Tag und Nacht kann man Feuer in der Stube haben, ohne daß ein Mensch zur Unterhaltung nöthig wäre. Die Lampe schickt sich in jede Lage. Man kann sie von der Decke herabhängen lassen, wo sie ihr Licht, das durch keinen Leuchter verschattet, durch keinen Docht verdunkelt und durch keinen schwarzen Dampf getrübt wird, gleichförmig im Zimmer umher verbreitet. Da man also durch die Thermolampe Mittel erhalten sollte, sehr leicht und auf eine angenehme Art nicht bloß ein Zimmer, sondern mehrere Zimmer zugleich zu wärmen und

zu erleuchten, ferner viel Holz zu sparen, und eine in den Künsten sehr nützliche Holzsäure zu gewinnen; so kann man leicht denken, wie begierig Jeder nach dieser neuen Erfindung griff.

§. 230.

Lebon machte nicht gleich die Einrichtung seiner Lampe und die Gründe bekannt, worauf die ganze Erfindung beruhte. Schriften, welche über die Thermolampe erschienen, gaben bloß Nachrichten von Lebon's Erfindung, aber keine Beschreibung. Es war daher allerdings sehr überraschend, daß der Teutsche Winzler das Glück hatte, durch unermüdetes Forschen das Geheimniß der Franzosen zu errathen und die ganze Theorie der Thermolampe und ihre Anwendung gleichsam von selbst zu erfinden. Man kann ihn daher mit Recht als den zweyten Erfinder dieses neuen Werkzeugs ansehen, mit welchem er selbst noch mancherley Verbesserungen vornahm, die ihr Vorzüge vor der Lebonschen Einrichtung einräumte. Er zeigte auch die ganze Vorrichtung in Wien und an andern Orten öffentlich, und lieferte davon eine sehr lehrreiche Beschreibung [32]).

Ein gewisser Giersch hat die Ehre der ursprünglichen Erfindung dem Lebon zu rauben, und einem

[32]) Die Thermolampe in Teutschland, oder Anleitung, den ursprünglich in Frankreich erfundenen, nun aber auch in Teutschland entdeckten Universal-, Leucht-, Heitz-, Koch-, Destillir- und Sparofen zu errichten. Mit Kupf. Entdeckt und verfaßt von J. A. Winzler. Brünn 1803. 8.

Berichtigungsmagazin der Einwürfe, Zweifel und Bedenklichkeiten gegen die teutsche Thermolampe. Herausgegeben von dem Erfinder. Wien 1803. 8.

Digitized by Google

einem seiner Landsleute zuzuwenden gesucht [33]). Er konnte aber für seine Behauptung keine triftige Beweise aufstellen. Sind auch die Grundsätze der Chemie, auf welchen die Construction der Thermolampe beruht, nicht neu, sondern jedem Chemiker längst bekannt gewesen, so ist doch die Anwendung derselben auf die Verkohlung des Holzes in verschlossenen Cylindern, die Erzeugung einer brennbaren Luft daraus, und dessen Verwendung zur Heitzung und Erleuchtung neu, und vor dem Lebon noch von Niemand versucht worden. Kretschmar in Sandersleben richtete die Lebonsche Thermolampe noch mehr zum häuslichen Gebrauch ein [34]). In Nürnberg ahmte sie der dasige Klempner Böhrer unter Mitwürkung des Mechanikus Bauer mit mancherley Verbesserungen nach. Bischof und Poppel ebendaselbst machten sie erst im Kleinen, dann im Großen. Sie ließen aus der Lampe 42 Lichtflammen hervorgehen, die einen großen Saal völlig erleuchteten und erwärmten [35]). Auch der Hof-Kupferschmied Pflug in Jena nahm eine Veränderung mit der Thermolampe vor [36]). Der Landphysikus Fahrer in Straubing machte sie anwendbar zu Brauereyen, Brennereyen und andern großen Anstalten [37]).

Sehr

[33]) Anhalt-Bernburg. wöchentliche Anzeigen. 1801. Nro. 51.

[34]) Reichs-Anzeiger. Jahrg. 1803. Nro. 50.

[35]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXV. Leipzig 1803. 8. December. S. 409.

[36]) Magazin der Erfindungen. Bd. III. Heft 4.

[37]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIX. Leipzig 1805. Sept. S. 239 f.

Sehr merkwürdig war auch die neueste Erfindung der Engländer, das aus den Steinkohlen entwickelte Gas zur Beleuchtung anzuwenden. Dadurch sollen mehr als zwey Drittheile des Geldes gespart werden, welches Talglichter kosten. Philipps und Lee in Manchester machten von dieser Beleuchtungsart mit großem Nutzen Gebrauch. 904 Lämpchen gaben ein Licht von sich, welches dem von 2500 Talglichtern, 6 auf 1 Pfund gerechnet, gleich war. Die Kohlen werden in eiserne Retorten gethan, und das sich entwickelnde Gas wird durch eiserne Röhren in große Reinigungsbehälter geführt. Von da kam es durch andere Röhren mittelst Hahnen nach Willkühr in die verschiedenen Werkstätte geleitet werden. — Man soll auch schon angefangen haben, diese Beleuchtungsart in Straßen anzuwenden.

§. 231.

Alle Arten von Lampen verfertigt gewöhnlich der Klempner oder Spängler. Mit den künstlichern Arten gibt sich aber auch der Mechanikus ab. Eben so ist es mit den Laternen, die gegenwärtig am meisten aus einem blechenen Gehäuse mit Glasfenstern bestehen.

Laternen gab es schon im fernsten Alterthume. Ein Gestell von Eisen oder Eisenblech wurde mit einer dünn geschabten Thierhaut umgeben, nachdem man in der Mitte des Gehäuses ein Licht (eine Lampe oder eine Kerze) befestigt hatte. Bey den nächtlichen Reisen der Morgenländer konnte eine solche Vorrichtung viel besser gebraucht werden, als die Fackeln, welche der Wind bald auslöschte. — Vermuthlich waren die Aegyptier Erfinder der Laternen.

Alexan-

Alexander der Große führte die Laternen zuerst in Griechenland ein. Er bediente sich dieser Werkzeuge mit vielem Nutzen bey den nächtlichen Zügen seines Heeres. Julius Cäsar brachte sie zuerst bey den Römern in Gebrauch.

§. 232.

Auch Blendlaternen hatten die Alten schon. Diese Laternen mußten nur von einer Seite das Licht hindurch scheinen lassen. Die zubereiteten Häute wurden nämlich auf drey Seiten der Laterne schwarz gefärbt, und nur diejenige Haut blieb weiß, welche die vierte Seite bedeckte, damit da das Licht hindurchschimmerte. Solche Laternen gab es schon zu Anfange des dritten Jahrhunderts [38]).

Die Hornlaternen folgten zunächst auf die Hautlaternen. Dünn geschabtes Horn, welches man an die Stelle der Haut brachte, ließ das Licht noch besser durchscheinen, und war auch stärker als jene. Schon Plautus und Martial gedenken der Hornlaternen. Die Chineser machten sich frühzeitig um die Verfertigung guter Hornlaternen verdient, und auch jetzt haben sie noch ordentliche Hornfabriken, worin die Hornlaternen in großer Menge verfertigt werden. Sie verstehen es sehr gut, die weißen Hörner von Ziegen und Hämmeln für jenen Zweck zu zersägen, zu zerspalten, zusammenzulöthen (mittelst Erweichung durch den Dampf und mittelst des Zusammenpressens) und blank zu machen [39]). — Die Laternen des Rochon aus einer

[38]) *J. J. Hofmanni* Lexicon univers. Continuat. Basil 1683. Tom. I. p. 983.

[39]) An authentic account of an embassy from the king

einer künstlichen Hornmasse (Bd. II. S. 319.) verdienten hier eine ernstliche Rückerinnerung.

§. 233.

Als schon die Hornlaternen existirten, da machte man auch Laternen aus den Blasen der Thiere, wie Martial erzählt. Man nahm ferner Marienglas und in Oel getränktes Papier dazu, Verfahrungsarten, die sich an einigen Orten selbst bis auf unsere Zeiten fortverpflanzt haben.

Glaslaternen waren schon um die Mitte des siebten Jahrhunderts bekannt [40]). Aber da man noch nicht im Stande war, das Glas so schön zu blasen und so weiß darzustellen, wie jetzt, so trugen sie gegen die unsrigen noch viele Mängel an sich. Auch das Gestelle, welches die Glasscheiben in sich eingefaßt enthielt, ist in der Folge auf mannigfaltige Art verbessert und verändert worden. Man hat diese Laternen bald größer, bald kleiner, bald rund, bald viereckigt gemacht. Sie wurden anders gebildet, wenn man sie bloß im Hause gebrauchen, anders, wenn man mit ihnen auf der Straße herumgehen wollte. Eine sehr wesentliche Verbesserung erlangten sie durch Anbringung eines Hohlspiegels, der die Lichtstrahlen so reflectirte, daß sie mehr beysammenblieben, und daher auf eine gewisse Strecke eine stärkere Helligkeit bewürkten. — Die kugelförmigen, von weißem Glas geblasenen Laternen, die oben einen Deckel von Blech haben, der inwendig glatt polirt, und auswendig mit rother Oelfarbe anges

of great Britain to the emperor of China &c., by G. Staunton. London 1797. 4. p. 427 f.

40) Hofmanni Lexicon univ. l. c. p. 983. 984.

angestrichen ist, gab im Jahr 1776 Herr von Sonnenfels in Wien an.

§. 234.

Zu den allernützlichsten Laternen gehören diejenigen, welche man zur nächtlichen Beleuchtung der Städte anwendet. Wahrscheinlich haben schon Antiochia, Rom und einige andere alte Städte, wo nicht in allen, doch wenigstens in den vornehmsten Gassen, öffentliche Laternen gehabt [41]). Die ältesten Straßenlaternen unter den neuern Städten hat London aufzuweisen. Sie nahmen daselbst im Jahr 1414 ihren Anfang. Paris erhielt die seinigen im Jahr 1558. In den Jahren 1670 bis 1690 haben die meisten Städte, als Amsterdam, Berlin, Haag, Hamburg ꝛc. solche Laternen bekommen. Leipzig, Frankfurt und mehrere andere Städte führten sie zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts ein. Ihnen sind hernach die übrigen Städte nachgefolgt. Aber doch giebt es noch immer viele sehr wichtige Städte, z. B. Warschau, Neapel ꝛc., welche selbst jetzt noch keine Gassenbeleuchtung haben.

Die ersten Gassenlaternen waren noch keine Reverberirlaternen, d. h. Laternen mit Hohlspiegeln oder Reverberen. Diese kamen erst in der Mitte

[41]) J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. I. S. 62 f. Geschichte der Gassenerleuchtung.
Entwurf, wie die nächtliche Beleuchtung der Gassen ohne große Kosten einzurichten. Nürnberg 1760. 4.
Ueber die nächtliche Erleuchtung der Städte mittelst Laternen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXI. Leipzig 1801. Nov. S. 325 f.

Mitte des siebzehnten Jahrhunderts auf. Paris erhielt solche Laternen im Jahr 1667, nachdem es zuvor bloß große gemeine Laternen gehabt hatte. Selbst jetzt sind noch an den wenigsten Orten Reverberirlaternen. Unter dem Namen Heraultsche Laternen bekannt, sind sie zwar im Ankauf am theuersten; sie erleuchten aber auch die Straßen am besten. Die Gestalt der Laternen ist entweder rund, wie in Wien; oder viereckigt, wie in Hamburg, Frankfurt ꝛc.; oder dreyeckigt, wie in Gotha, Göttingen ꝛc. Sie stehen entweder auf Pfählen, wie in Hannover, Hanau und den meisten Städten, oder auf eisernen Armen, welche an den Häusern befestigt sind, wie in Göttingen, oder sie hängen mitten über den Straßen, wie zu Paris, Mainz, Frankfurt, Eisenach ꝛc.[42]). Die Pariser Laternen brennen zwar hell genug; blenden aber doch mehr, als sie gleichförmiges Licht auf den Weg werfen. Dasselbe ist auch bey den Laternen mehrerer anderer Städte der Fall. Keyßer in Frankfurt verbesserte die Reverberirlaternen mit silberplattirten Reflectoren so, daß eine einzige Laterne mit einem Dochte, in den kreuzförmigen Durchschnitt von vier Straßen gehängt, weit besser leuchtete, als sonst zwey Laternen mit doppelten Dochten. Castelli zu Mailand erfand vor wenigen Jahren eine ökonomische Lampe zur Erleuchtung der Gassen, welche ihr Licht gleichförmig verbreitete und die Augen nicht so blendete, wie die Reverberirlaternen[43]). Der französische Graf

[42]) Vergl. m. J. F. Häfele's optische Beyträge zur nächtlichen Erleuchtung. Braunschweig 1773. 8.

[43]) Esprit des Journaux. Janv. Tom. I. p. 383.

Graf Thiville zu London erfand ebenfalls vor Kurzem neue Straßenlaternen, welche die Straßen ganz vorzüglich erhellen sollen. Er bekam ein Patent dafür. Er brachte in seinen Lampen vor der Flamme zwey bis drey Cylinder an, welche facettirt und mit klarem Wasser angefüllt waren [44]). Auch mit der Aufhängungsart der Laternen sind bedeutende Verbesserungen vorgenommen worden [45]).

§. 235.

Talglichter scheinen erst im zwölften Jahrhundert aufgekommen zu seyn; im dreyzehnten wurden sie noch zum übertriebenen Luxus gerechnet. Wachslichter waren im dreyzehnten Jahrhundert noch ganz unbekannt. Im vierzehnten Jahrhundert verfertigte man zwar dergleichen; sie waren aber damals äußerst kostbar, so wie es das Wachs selbst war, woraus man sie verfertigte. Als Philipp der Dreiste, Herzog von Burgund, im Jahr 1361 zur Regierung kam, bot er dem heiligen Anton von Vienne für die Gesundheit seines kranken Sohnes so viel Wachs, als dieser schwer war. Dieses Gebot wurde damals für sehr ansehnlich gehalten.

Die ersten Talglichter wurden eben sowohl gezogen, als die ersten Wachslichter. Man mußte leicht darauf verfallen, einen Docht zu wiederholten

[44]) Englische Miszellen. Bd. II. St. 2. S. 103 f.

[45]) S. unter andern: Eine wesentliche Verbesserung der hängenden Straßenlaternen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXV. Leipzig. 1803. December. S. 455 f. — Noch Etwas über das Aufhängen der Straßenlaternen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVII. Leipzig 1804. December. S. 521 f.

derholten Malen durch die flüssige Talg- oder Wachsmasse zu ziehen, die dann zum Theil daran hängen blieb, und in Ansätzen daran erhärtete. Das Lichtergießen ist eine neuere Erfindung. Sie scheint nicht über das siebzehnte Jahrhundert hinauszugehen. Die ersten Lichterformen waren von Blech, oder von Glas. Da diesen aber manche Bequemlichkeit fehlte, und da sie auch gar leicht verdarben, so gebrauchte Freytag aus Gera im Jahr 1724 zuerst die zinnernen Formen.

§. 236.

Viele Mittel und Werkzeuge, wodurch die Lichterfabrikation einen schnellern Fortgang erhielt, wurden erst im achtzehnten Jahrhundert erfunden. Um Wachslichter zu verfertigen, begoß man die an einen Reifen gehängten Dochte zu wiederholten Malen mit Wachs, und zuletzt betröpfelte man sie oben noch damit, weil sie sonst keine gleichmäßige Dicke erhalten hätten. In England brachte man die vorzüglichere Methode auf, die Dochte umzukehren und noch einmal zu begießen.

Zum Zuschneiden der Dochte erfand man die Dochtbank mit dem Dochtmesser. Dadurch ging die Arbeit schneller und akkurater von statten. Zu den Wachsstöcken erfand man eine Art Winde, die Trommel, um den Docht sehr schnell durch das flüssige Wachs und durch ein Zieheisen zu ziehen, und so in möglichst kurzer Zeit diese Lichter zu bereiten. Die sehr langen und dicken Altarkerzen konnte man nicht durch Gießen bilden. Man mußte das Wachs um den Docht herumkneten, und die Rundung und Glätte hernach durch Rollen zu erhalten suchen.

§. 237.

§. 237.

Wachslichter und Wachskerzen wurden bald nach ihrer Erfindung vorzüglich viel in Kirchen gebraucht. Man gab ihnen allerley Bildungen, Zeichnungen und Benennungen. In der Wittenbergischen Schloß- und Stiftskirche allein, wo jährlich 900 Messen gelesen wurden, verbrannte man jährlich 35750 Pfund Wachslichter. Die Veränderung der Religion schmälerte ihren Gebrauch ungemein. Doch der in den neuern Zeiten gestiegene Luxus in Palläſten, bey öffentlichen Feyerlichkeiten ꝛc. frißt noch immer eine große Menge Wachslichter hinweg, obgleich diese bey weitem nicht mehr derjenigen gleich kömmt, welche man sonst in Kirchen verbrannte. Zur Zeit des Königs Friedrich Wilhelm von Preußen war der Verbrauch der Wachslichter bey Hofe so groß, daß man es nicht merkte, als jährlich davon für 6000 Thaler entwendet worden waren. Im Jahr 1779 sollen bey einem Festin zu Dresden in dem Palais 14000 Wachslichter gebrannt haben, und in der einen Nacht überhaupt 6 Centner Wachslichter verbraucht seyn. Die Menge Wachslichter, welche bey Gelegenheit der Pilnitzer Convention im Jahr 1791 verbrannt wurden, mag jene wohl noch weit übersteigen. Und wie viele mögen nicht bisher bey öffentlichen Festen, Illuminationen ꝛc. in Wien, Paris, Petersburg und andern großen Höfen verbrannt worden seyn!

§. 238.

Dionysius Papin, der so viele nützliche, aber auch so manche unanwendbare Erfindungen machte, wollte im Jahr 1689 die Lichter so zuzurichten verstehen, daß sie unter Wasser fortbrannten

ten[46]). Lichter aus Wallrath, dem Gehirn des Potfisches, fing man an, in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts zu verfertigen[47]). In der Folge hat man die Fabrikation der Wallrathlichter fortgesetzt. Sie wird vielleicht bald einen noch bessern Fortgang haben, da man in den neuern Zeiten auf die Kunst verfallen ist, aus jedem thierischen Fett Wallrath zu bereiten. In Wien machte Jemand Lichter von einer unbekannten Materie, die weißer als Wachs war. Diese Lichter hatten gleiches Gewicht mit den Wachslichtern; brannten aber länger, liefen weniger ab, dampften nicht und waren wohlfeiler[48]). Yver zu Paris erfand Lichter von gereinigtem Talg, die in Rücksicht der Farbe, Gestalt und Helligkeit den Wachslichtern gleich gekommen seyn sollen[49]). In Holland wollte Jemand ökonomische Wachslichter aus Wachs und Kartoffeln erfunden haben, die wohlfeil waren, nicht fleckten, ein helles Licht und wenig Rauch gaben, und wovon jedes 15 bis 17 Stunden lang brannte[50]). Parrot in Carlsruhe wollte zeigen, wie man mit größter Wohlfeilheit Oehl- Talg- und Wachslichter so einrichten könnte, daß sie beym Brennen eine dem Tageslichte ähnliche Helligkeit verbreiteten, den Augen nicht schadeten und die Farben der Körper ohne Ver-

[46]) Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg 1707. S. 92.

[47]) J. A. Fabricii, allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. Bd. I. 1752. S. 219. Note 827.

[48]) Meusel's Miszellen artistischen Inhalts. Erfurt 1781. Heft 6. S. 30.

[49]) Notice de l'Almanach sous verre des Associés. Paris 1790. p. 592.

[50]) Gothaischer Hofkalender auf das Jahr 1788.

Digitized by Google

Veränderung darstellten. Es scheint aber bey dieser bloßen Ankündigung geblieben zu seyn.

§. 239.

Fruchtbarer waren die Versuche und Beobachtungen, welche Hermbstädt zu Berlin über verschiedene Sorten Lichter aus Wachs, Talg, Wallrath oder aus einer von diesen Ingredienzien gemischten Masse anstellte. Diese Versuche leiteten ihn unter andern auch auf das Resultat, daß diejenigen Lichter am allerbesten und reinsten brennen würden, die, statt eines gemeinen runden Dochts, einen breiten Banddocht hätten, oder einen hohlen cylinderförmigen Docht, damit die Luft von Innen und von Außen auf die Flamme würken könnte [51]). In Teutschland brachte man diesen Vorschlag nicht zuerst in Ausübung, sondern in England. Der Lichtzieher Desormeaux in London fing vor einigen Jahren an, Talg- und Wachslichter zu verfertigen, bey denen der Docht eine Röhre bildete. Diese Lichter erregten viel Aufsehen, und wurden bald darauf auch in Teutschland, z. B. in Offenbach, nachgemacht. Bey ihnen wurde entweder der innere Theil des Dochtes dicker oder dünner mit Wachs, Talg ꝛc. überzogen, oder er wurde auch wohl ganz mit Wachs oder Talg ausgefüllt. Ihre Vorzüge waren unverkennbar. Nicht blos Reinlichkeit und eine viel größere Helligkeit zeichnete sie vor andern Lichtern aus, sondern noch mehrere andere Eigenschaften. Sie laufen fast gar nicht, man mag sie so kurz abputzen, als

[51]) Hermstädt's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Sorten Lichter, sowohl in Hinsicht der Sparsamkeit beym Brennen, als auch der dadurch bewürkten Erleuchtung; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. B. III. Heft 3. S. 88 f.

als man will; und da durch den Luftzug alles Brennmaterial verzehrt wird, so dampfen sie auch während des Brennens nicht. Sie lassen sich in einem Augenblicke fast wie Spiritus anzünden. Wenn man sie ausbläst, oder sonst auf die allernächlässigste Art auslöscht, so geben sie doch nur einen sehr unmerklichen Geruch von sich. Auch bleibt nach dem Auslöschen in der Schnuppe kein Funken zurück, wodurch man einmal Gefahr liefe, etwas anzuzünden [52]). — Aller dieser Vorzüge ungeachtet ist aber doch wohl kaum zu erwarten, daß solche nach Argandischen Principien verfertigte Wachs- Talg- oder Wallrathlichter in allgemeinern Gebrauch kommen möchten, weil sie natürlich theurer, als die gewöhnlichen Lichter sind.

§. 240.

Statt der baumwollenen Dochte zu Lichtern sind auch wohl Dochte aus Werg vorgeschlagen, aber nur wenig angewandt worden [53]). In Baiern verfertigte man schon längst Dochte von dünnem Holz mit Baumwolle umwickelt. Diese sollen länger und mit einer ruhigern Flamme brennen als die gewöhnlichen Dochte [54]). Dochte von Amianth sind ebenfalls vorgeschlagen worden [55]).

Unter

52) Talg- und Wachslichter mit cylinderförmigen hohlen Dochten; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXI. Leipzig 1806. 8. July. S. 82 f.

53) Hof, Untersuchungen von den Vortheilen kleiner Lichter vor dickern, von Dochten aus Werg zu Lichtern statt der baumwollenen ꝛc.; in den Abhandl. der Schwed. Akad. 1764. S. 54 f.

54) J. Riem, neue Sammlung vermischter ökonomischen Schriften. Th. XII. 1797. 8. S. 66 f.

55) *G. Staunton*, authentic account of an embassy from the king of Great Britain to the emperor of China. Vol. II. London 1797. 4.

Digitized by Google

Unter den Talglichtern wurden vorzüglich die Wologodskischen und die Rancyer Lichter berühmt [56]). Teutsche Lichtzieher gaben sich viele Mühe, auch ihre Lichter vollkommner zuzubereiten. Auf die Reinheit und Güte des Talgs kam dabey vorzüglich viel an [57]). Einige Schriften, welche die Kunst des Lichtziehens abhandeln, ertheilen hierüber manche gute Belehrung [58]). Bemerkenswerth ist hier auch die Nachricht, daß die Japaner aus dem ausgepreßten Oele von Rhus vernix und succedanea, welches so fest wie Talg wird, Lichter verfertigen [59]).

§. 241.

[56]) A. Oloschew, von Verfertigung der Wologodskischen Lichter; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft in St. Petersburg. Bd. II. S. 30.

[57]) Riem, von Verbesserung des Talgs und den davon gezogenen Lichtern; in den Oekonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlesien. Bd. III. S. 319 f.

[58]) Das Handwerk des Lichtziehers von Du Hamel; aus den Descriptions des Arts et Métiers Tom. V. im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. I. 1762. 4.

Anweisung zum Seifensieden und Lichtziehen. Berlin 1790. 8.

J. W. Keydel, der besonders in einer Haushaltung nützliche, aber auch zum Gewerbe brauchbare Seifensieder, Lichtzieher und Stärkemacher. Goslar 1790. 8.

Praktische Anweisung, Feueretuis, Nachtlichter und andere Sachen zu verfertigen. Leipzig 1798. 8.

[59]) K. P. Thunberg's Reise durch einen Theil von Europa, Afrika und Asien, hauptsächlich in Japan, in den Jahren 1770-1779. Aus d. Schwed. übers. von C. H. Groskurd. Bd. I. Berlin 1792. 8.

Digitized by Google

§. 241.

Maschinen, womit man eine große Anzahl Lichter auf ein Mal machen kann, existirten schon zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts [60]). Der Engländer William Bolt gab vor einigen Jahren eine Methode an, die Bearbeitung, Gestalt und Güte der Lichter und Wachskerzen zu verbessern, die nicht übel war [61]).

Aus Phosphor, Schwefel und feinem Wachsöl macht man die kleinen Wachslichter, welche sich von selbst entzünden. Der Erfinder derselben war Ludwig Peylá in Turin. Sie sind vorzüglich unter dem Namen Turiner Kerzen bekannt geworden [62]). Aber ihre Anwendung ist immer mit Gefahr verknüpft; deswegen darf man nicht wünschen, daß häufiger Gebrauch von ihnen gemacht werde. Hohlfeld aus Hennersdorf in der Lausitz erfand schon in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts einen Lichtlöscher, d. h. eine Vorrichtung, wodurch das Licht zu einer bestimmten Zeit von selbst ausgelöscht wurde. Ein hohler Kegel von Metall stürzte sich, wenn das Licht bis auf die bemerkte Stelle abgebrannt war, über die Flamme und vertilgte sie. Buschendorf in Leipzig erfand vor zwölf Jahren eine noch zweckmäßigere

[60]) Machine pour mouler un grand nombre de chandelles à la fois, inventé par M. *Olaine*; in den Machines et Inventions, approuvées par l'Academie roy. des sciences à Paris. Tom. II. Paris 1735. 4. p. 167 f.

[61]) Magazin der Erfindungen. Lieferung II. Leipzig. 4. S. 63 f.

[62]) Bibliotheque physico-économique instructive et amusante. Paris 1783. 12. p. 298.

Digitized by Google

mäßigere Licht-Löschmaschine, welche zugleich eine elegante und gefällige Gestalt hatte [63]).

§. 242.

Wachs im natürlichen Zustande ist gelb. Wachslichter und verschiedene andere Sachen aus Wachs würden sich nicht gut ausnehmen, wenn sie die ursprünglich gelbe Farbe beybehielten. Daher bleicht man das Wachs. Wenn das Wachs weiß geworden ist, so hat es auch noch andere gute Eigenschaften bekommen. Weiße Wachslichter brennen unter einerley Umständen immer länger, als eine gleiche Menge gelber Lichter.

Gewöhnlich schreibt man die Erfindung des Wachsbleichens den Venetianern zu. Aber dieß ist irrig. Denn schon die Phönicier, Griechen und Römer kannten diese Kunst. Plinius nennt das gebleichte Wachs ceram punicam. Die Alten wußten es schon recht gut, daß man die Oberfläche des Wachses vermehren und die Dicke desselben vermindern müsse, wenn Sonne, Luft und Wasser möglichst schnell das färbende Wesen ausziehen sollten. Schon zu Dioscorides Zeiten blätterte man das Wachs. Man tauchte nämlich den Boden eines Topfes erst in kaltes Wasser, hernach in das gereinigte und zerlassene Wachs ein, und mit dieser Arbeit fuhr man so lange fort, bis alles in dünne Scheibchen verwandelt war. Dieß Verfahren ist lange Zeit, selbst noch im siebzehnten

[63]) Eine neue Art Leuchter, welche das Licht zu einer bestimmten Zeit von selbst auslöschen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XV. Leipzig 1798. 8. August. S. 143 f.

ten Jahrhundert, beybehalten worden, nur mit dem Unterschiede, daß man statt des Topfes lieber eine Kugel oder einen Teller nahm. Die dünnen Wachsscheiben zog man in jenen alten Zeiten auf Fäden, und hängte sie so in den Sonnenschein, daß sie sich einander nicht berührten. Dabey benetzte man sie auch oft mit Wasser. Zu Plinius Zeiten wandte man aber auch schon Gestelle oder Rahmen an, worauf man die Scheiben legte. Man flocht die Rahmen aus Binsen, und wenn es nöthig war, bedeckte man sie auch mit Tüchern. Daraus entstanden denn unsere Planen oder Tafeln, welche mit Leinen bedeckt und auch am Rande mit Leinen eingefaßt sind.

§. 243.

Statt das Wachs vor dem Bleichen in Scheiben zu verwandeln, hat man es in neuern Zeiten gekörnt oder gebändert. Das langsam mit Wasser geschmolzene, durch einen erwärmten Durchschlag in ein mit Löchern versehenes verzinntes Gefäß gelassene Wachs wird auf eine hölzerne Welle geleitet, die bis zur Hälfte in Wasser steht, und mittelst einer Kurbel in eine schnelle Umdrehung gebracht ist. Das Wachs, welches dadurch gebändert wird, fällt in den Wasserkasten. Noch vor ein Paar Dutzend Jahren wurde diese Körn- oder Bändermaschine von denen, die sie besaßen, geheim gehalten.

Da die Planen (§. 242.) sehr vergänglich und kostbar sind, so gebrauchte man erst in Spanien, und bald auch in Frankreich, wenigstens schon in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts lieber Bänke oder Pflaster von Backsteinen, die man treppenförmig

mig anlegte [64]). Diese Bänke sind sehr dauerhaft, das Wachs bleibt darauf sehr gut, und schmilzt selbst in den heißesten Monaten nicht. Gegen den Wind bedeckt man es mit Netzen.

§. 244.

Die Beschleunigung des Wachsbleichens ohne Verminderung der Güte des Wachses wurde schon längst von Männern versucht, die theoretische oder praktische Kentnisse in dieser Kunst hatten. Beckmann's Bemerkungen darüber [65]) zogen die Aufmerksamkeit mehrerer Personen auf sich und veranlaßten verschiedene nützliche Experimente. Bruysset in Lyon trat unserm Beckmann rühmlich zur Seite [66]). Herr von Born that mit zuerst den Vorschlag, das Wachs durch die Dämpfe der übersauren Kochsalzsäure in sehr kurzer Zeit zu bleichen

[64]) *Munier*, Essay d'une méthode générale propre à étendre les connoissances des voyageurs, ou recueil d'observations rélatives à l'histoire, au commerce, aux arts &c. Paris 1779. 8.

[65]) *J. Beckmanni*, experimenta ceram candefaciendi vel dealbandi; in den Nov. Commentariis Götting. Tom. V. P. I. p. 91 sq.

[66]) Chemische Versuche, das Wachs mit leichter Mühe zu bleichen, von J. M. Bruysset; in den Abhandlungen der Oberlausitzer Bienengesellschaft. Jahrg. 1768. 1769. S. I.; 1770. 1771. S. 1 f. — Ebendess. Beschreibung, wie man mit dem Bleichen des Wachses verfahren müsse; aus den Arbeiten der Akademie zu Lyon von J. G. Wilhelmi; in den gemeinnützigen Arbeiten der Oberlausitzer Bienengesellschaft. Bd. I. S. 249 f.

chen [67]). Erſt in den neueſten Zeiten ſoll dieß dem Fiſcher in Wien recht geglückt ſeyn. Senebier ſtellte intereſſante Betrachtungen über die Würkung des Sonnenlichts beym Bleichen des Wachſes an [68]), weil er bemerkt zu haben glaubte, daß die Sonnenſtrahlen allein, und nicht das Waſſer, die Würkung des Bleichens hervorbrächten. Beireis in Helmſtädt ſuchte die Urſachen zu erforſchen, warum das grüne Wachs länger brenne als das weiße [69]). Schon früher waren von verſchiedenen Männern manche ähnliche inſtructive Erfahrungen an den Tag gekommen [70]).

Merkwürdig ſind auch die Erfindungen des Brugnatelli, des de la Metherie und Anderer, fette Oele in Wachs zu verwandeln, z. B. Baumöl durch die Verbindung der Salpeterſäure, mit, oder ohne Alkohol [71]). Das künſtliche grüne Wachs,

[67]) Schedel's Ephemeriden für die Naturkunde, Oekonomie ꝛc. 1796. Quart. I. 2. S. 201.

[68]) J. *Senebier*, Obſervations ſur l'action du ſoleil pour blanchir la cire; in den Mémoires de Lauſanne. Tom III. p. 57. 362. Teutſch im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Leipzig. 1797. S. 317 f.

[69]) Gemeinnützige Arbeiten der Oberlauſitzer Bienengeſellſch. Bd. I. S. 131 f.

[70]) Z. B. Ob das aus den geſalzenen Wachsſcheiben gepreßte Wachs wegen des angemengten Salzes zu ungebleichten und gebleichten Lichtern tauglich? in den Hannövriſchen nützlichen Sammlungen. 1755. St. 89.

Etwas von der Wachspreſſe; im Hannövriſchen Magazin. 1773. S. 619.

M. J. Torkus, von dem wahren Urſprunge des Bienenwachſes. Oldenburg 1776. 8.

Bequeme Art Wachs zu bleichen; in den Berliniſchen Sammlungen. Bd. VII. S. 44 f.

[71]) Journal de Phyſique. 1786. Janv. — Notice de l'Almanac

Wachs, aus den Traubenweis wachsenden blauen Beeren der Lichtmyrthe (Mirica cerifera Carolinensis) bereitet und durch Kochen gereinigt, giebt hellgrüne Lichter, die beym Erlöschen nach Myrthen riechen [72]). Die Italiener erfanden die Kunst, aus den übrigten reifen Blüthenknospen des Pappelbaums, durch Einweichen in siedend heißem Wasser und durch Auspressen, ein Wachs zu erhalten. Weit besser, und selbst härter, glänzender und weißer als unser Bienenwachs soll dasjenige in China seyn, welches kleine an den Blättern des Pelachu-Baumes hängende Würmer bilden [73]). Der neue am Vorgebürge der guten Hofnung entdeckte Wachsbaum versprach eine nützliche und nicht geringe Ausbeute [74]).

§. 245.

Die Venetianer wären die ersten Europäer, welche die Wachsbleicherey im Großen trieben. Im siebenzehnten Jahrhundert kam diese Kunst durch einige

l'Almanac sous Verre des Associés. Paris 1790. p. 576.

Nachricht von Mitteln, fixe Oele in Wachs zu verwandeln; aus den Annales des Arts et Manufactures An. XI. Nro. 34. p. 65 f. im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXV. Leipzig 1803. November. S. 142 f.

72) Jablonsky, allgemeines Lexicon aller Künste und Wissensch. Bd. I. Leipzig 1767. S. 795.

73) Berlinische Sammlungen. Bd. II. S. 405.

74) Amusemens litteraires ou Magazin de la belle litterature, par *D. E. Choffin*. Brandenbourg 1772. p. 156.

Journal für Kaufleute. Bd. II. St. 1. S. 75 f.

einige Venetianer nach Nürnberg. Im Lüneburgischen wurde die Wachsbleicherey vorzüglich nach der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht. Die Wachsbleiche des Franz Guizetti vor Zelle verarbeitet jährlich über 100,000 Pfund Wachs. Auch die Wachsbleichen des Lampe, ehemals Bierwirth, vor Zelle und des Boysen zu Harburg sind sehr ansehnlich [75]). In England ist vorzüglich die Wachsbleiche des Bryant Barrelt zu Stockwell bey London berühmt. In ihr werden jährlich 1800 Centner Wachs gebleicht. Frankreich hat seine vornehmsten Wachsbleichen um Marseille und in Angoumois. Diejenige des Pascall zu Marseille ist vorzüglich berühmt [76]). Und so giebt es noch an verschiedenen andern Orten ähnliche Anstalten. Aber merkwürdig ist es, daß sie in Heidegegenden und da, wo Buchweitzen wächst, am besten gedeihen.

Siebenter Abschnitt.

Die Zubereitung einiger Waaren zum Vergnügen insbesondere.

§. 246.

Die Tabacksmanufakturen gehören jetzt unter die einträglichsten Gewerbe des Menschen, obgleich

[75]) Ueber die Wachsbleichen im Lüneburgischen; im Journal für Fabrik. ꝛc. Bd. XVII. Leipzig 1799. August. S. 135 f.

[76]) Beschreibung der Wachsbleicherey des Herrn Pascall zu Marseille; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. Jan. S. 63 f.

Digitized by Google

obgleich sie aus einem Naturprodukte eine Waare schaffen, die gar keinem nothwendigen Bedürfnisse des Menschen abhilft. Man hat es sich angewöhnt, Taback zu rauchen oder Taback zu schnupfen; durch die Unterlassung dieser Gewohnheit würden sehr viele Menschen sich eines großen Vergnügens beraubt fühlen.

Der erste Taback wurde im funfzehnten Jahrhundert aus Westindien nach Europa gebracht. Doch brauchte man ihn anfangs daselbst nur als ein äußeres Arzneymittel. In Asien scheint er ebenfalls sehr früh bekannt gewesen zu seyn. Mehrere Nachrichten, z. B. die des Pallas und des Ulloa [76]), machen es sehr wahrscheinlich, daß schon vor der Entdeckung von Amerika die Chineser und Mongolen geraucht haben, und bis auf die neuesten Zeiten ist daselbst das Rauchen auch viel allgemeiner geblieben als in Amerika, selbst allgemeiner als in denjenigen amerikanischen Provinzen, wo der Taback wild wächst [78]).

§. 247.

Im Jahr 1520 fanden die Spanier den Taback in Yucatan, einem damaligen amerikanischen Königreiche. Zwar glauben viele, dieß Kraut habe seinen Namen von der Stadt Tabasco oder von der Provinz Tabaka in jenem Königreiche erhalten.

[77]) Don Antonio de Ulloa physikalische und historische Nachrichten vom südlichen und nordöstlichen Amerika; a. d. Span. übers. von J. A. Dieze. Th. II. Leipzig 1781. 8. S. 197.

[78]) J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. Göttingen 1802. 8.

ten. Aber viel wahrscheinlicher mag wohl umgekehrt der Name der Stadt oder Provinz von dem Taback hergenommen seyn, der dort sehr häufig gezogen wurde. Nach der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts nahm Franciskus Hernandez von Toledo die Tabackspflanze aus Amerika nach Spanien mit, zugleich aber auch den Namen Taback, weil die Einwohner von St. Domingo dieß Kraut aus Röhren rauchten, die sie Tabacos nannten. Diese Ableitung des Worts Taback scheint mir die richtigste zu seyn. Noch andere wollen es von der Stadt Tabaka oder Tabako nicht weit von Ismail in Asien herleiten, der im Jahr 1769 dadurch merkwürdig wurde, daß der Fürst Repnin daselbst den Seraskier Hassan Pascha schlug.

Der spanische Mönch Romana Pano, den Columbus bey seiner zweyten Rückreise aus Amerika in St. Domingo ließ, gab im Jahr 1496 die erste Nachricht von dem Taback, welchen er dort kennen gelernt hatte. Er nannte ihn Cohoba, Cohobba, oder Yoli, und beschrieb den Gebrauch desselben, so wie die Tabaco's oder die zwey zackigten Pfeifen der Einwohner. Die Spanier selbst nannten hernach das Kraut Taback, nach jenen Pfeifen [79]).

§. 248.

Außer in St. Domingo wurde damals auch schon in Maryland und Virginien viel Taback gefunden, der auf dem festen Lande von Amerika, besonders

[79]) Vermischte Aufsätze zum Nutzen und Vergnügen, und charakteristische Begebenheiten aus der wirklichen Welt. Bd. I. Eisenach 1792. S. 207.

besonders in Brasilien und in Florida, den Namen Petun führte. Jean Nicot, französischer Gesandter bey dem Könige von Portugal, brachte im Jahr 1560 die ersten Tabackspflanzen und Tabackssaamen nach Frankreich. Er überreichte beydes der Königin Catharina von Medicis als ein Geschenk; und eben daher entstanden in Frankreich die anfänglichen Benennungen Herbe Nicotiane, Herbe d'ambassade und Herbe à la Reine. Als bald darauf ein Großprior aus dem Hause Lothringen sich des Tabacks bediente, so nannte man ihn auch Herbe du grand Prieur. Aehnliche Namen bekam er in Frankreich noch mehrere, bis man zuletzt auch da den allgemeinen Namen Taback einführte. Die Oerter, wo er geraucht wurde, nannte man Tabagien.

Im Jahr 1559 kam der erste Tabackssaamen nach Portugal. Nach Teutschland kam er mit den spanischen Kriegsheeren unter Karl V. Nach Zittau brachten einige Compagnien Engländer im Jahr 1620 die Gewohnheit des Tabackrauchens; nach Leißnig in Meissen brachten es die Schweden im Jahr 1631 [80]). Die Engländer lernten ihn erst im Jahr 1585 kennen; die Türken im Jahr 1605. Anfangs brauchten auch die Indianer die Tabackspflanze nur als Wundkraut, und als Arzney bey manchen innerlichen Uebeln. Im Jahr 1535 aber rauchten sie ihn schon sehr stark. Die Europäer ahmten bald diese Gewohnheit nach.

§. 249.

Der Verbrauch des Tabacks wurde mit der Zeit immer größer. Da man keinen eigentlichen Nutzen davon

[80]) Zittauer und Leißnigker Chronika. S. 228. 442.

davon absah, man mußte denn seine Kraft als Arzney in einigen Krankheiten berücksichtigen, so eiferten nicht bloß Gelehrte schriftlich dagegen, sondern fürstliche Verordnungen verboten sogar den Gebrauch desselben. Camden, welcher uns von dem ersten Gebrauch des Tabacks in England Nachricht gab, wunderte sich vorzüglich über den stark riechenden Rauch, den, wie er sagt, einige aus Wollust, andere aus Sorge für die Gesundheit, mit unersättlicher Begierde durch eine irdene Röhre einziehen und durch die Nasenlöcher wieder von sich blasen. Er erzählt auch schon von Tabackshäusern, deren es in Städten damals eben so gut als Bier- und Weinhäuser gab [81]).

König Jakob I. von England gab im Jahr 1604 eine Verordnung gegen den Taback heraus, worin es unter andern hieß: "sonst sey der Taback bloß von Vornehmen als Arzneymittel ꝛc. gebraucht worden, aber nun bedienten sich desselben unmäßig eine Menge liederlicher und unordentlicher Menschen von schlechtem Stande; die Gesundheit der Unterthanen sey dadurch verdorben, das Geld gehe aus dem Lande, der fruchtbare Boden werde von solchem unnöthigen Unkraute gemißbraucht u. dergl. m.; von jedem Pfunde Taback solle deßwegen, um jenem Uebel zu steuern, vom 26. October 1604 an für königliche Rechnung 6 Schillinge und 10 Stüber erhoben werden". — Ueberhaupt ging damals der Haß mancher Engländer gegen den Taback so weit, daß einst ein Vater seinem Sohne gänzlich seine Liebe entzog und ihn enterbte, weil er ihn einmal

81) *Camdeni* Annal. rerum Anglicar. et Hibernicar. regnante Elisabetha. Londini 1615. p. 388.

einmal beym Tabackrauchen angetroffen hatte [82]). Carl I. spannte gegen den Taback gelindere Saiten auf, weil er den Nutzen der Einkünfte davon sah. Im Jahr 1637 wurde ein besonderes Collegium errichtet, um im Namen des Königs Erlaubnißscheine zum Verkauf des Tabacks im Kleinen zu ertheilen. Im Jahr 1652 untersagte das Parlament in England zwar den Tabacksbau, um die Kolonien aufzuhelfen; den Tabackshandel aber gab es frey. Im Jahr 1698 verpachtete die Ostindische Kompagnie den Taback in ihren Besitzungen. In den Jahren 1744 bis 1745 wurden jährlich schon 40 Millionen Pfund Taback aus den amerikanischen Plantagen eingeführt. Davon blieben 7 Millionen in England. Bloß an Zöllen brachte ihm dieser Handel eine Million Pfund Sterling ein.

§. 250.

Auch in andern Ländern mußte der Taback anfangs viele Verfolgungen ausstehen. Als im Jahr 1610 das Tabacksrauchen in Constantinopel bekannt wurde, da suchte man diese Gewohnheit auf alle Weise lächerlich zu machen. So wurde z. B. ein Türke mit einer Pfeife, die ihm durch die Nase gestoßen war, über die Gassen geführt. Michael Fedorowitsch, Großfürst von Moskau, verbot im Jahr 1634 den Taback bey Todesstrafe, und zwar wegen der dadurch schon entstandenen Feuerschäden. Pabst Urban VIII. that im Jahr 1624 alle diejenigen in den Bann, welche Taback mit in die

[82]) Etwas zur Geschichte des Tabacksanbaues; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXI. Leipzig 1806. August. S. 150 f.

die Kirche nahmen. In Rußland war das Rauchen noch im Jahr 1634 bey Verluſt der Naſe verboten. In Appenzell fingen im Jahr 1653 einige Menſchen an, auf der Straße Taback zu rauchen. Dieß gab ein ſolches Aufſehen, daß die Kinder hinter ihnen her liefen. Der Rath ließ deßwegen die Tabacksraucher vorladen und beſtrafen, auch den Gaſtwirthen befehlen, diejenigen anzuzeigen, welche bey ihnen rauchen würden [83]). Im Jahr 1661 wurde zu Bern nicht bloß eine ſtrenge Verordnung gegen den Taback gemacht, ſondern auch ein eignes Tabacksgericht ernannt, welches ſich bis in die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts erhielt [84]). Im Glarus wurde das Tabacksrauchen im Jahr 1670 und in den folgenden Jahren mit einer Krone Geld beſtraft. In Schweden lernte der gemeine Mann den Taback erſt unter der Regierung der Königin Chriſtina kennen. Denn als nicht lange vorher ein Schiff an den Hallandiſchen Küſten geſtrandet war, und die Bauern Tabacksrollen zu ſehen bekamen, da glaubten ſie, es wären Stricke, um das Vieh damit anzubinden [85]). Nach und nach wurde der Taback in allen europäiſchen Ländern bekannter; nach und nach hörten alle Verbote gegen das Tabacksrauchen auf, der Verbrauch des Tabacks vermehrte ſich ungeheuer, und die Abgaben davon brachten den Regenten immer mehr und mehr ein. Der König von Spanien zog ehemals von dem Tabacke jährlich 7,330933 Thaler,

[83]) Walſer's Appenzelliſche Chronik. S. 624.

[84]) *Sinner*, Voyage hiſtorique et litteraire dans la Suiſſe occidentale. Vol. II. p. 276.

[85]) Stockholmer Magazin. Th. III. 1756. S. 185.

ler, der König von Portugal im Jahr 1753 ohngefähr 3,500000 Thaler, der König von Frankreich im Jahr 1781 gegen 9,000000 livres; u. s. w.

§. 251.

Man fing nun nicht bloß an, in Europa den Taback immer mehr anzubauen, sondern auch viele Tabacksmanufakturen anzulegen, worin die inländischen und ausländischen Tabacksblätter ihre Zurichtung erhielten. Den meisten ausländischen Taback erhielten die europäischen Tabacksmanufakturen aus Virginien, den feinsten aber, und zwar schon völlig zubereitet und gesponnen, aus der amerikanischen Stadt Varine, woher denn auch der Name Varinas entstanden ist. Da man diesen Taback in Körben nach Europa bringt, und Canasta im Spanischen ein Korb heißt, so hat man dieser Sorte Taback den Namen Knaster gegeben.

Unter allen europäischen Tabacksmanufakturen zeichneten sich immer die holländischen ganz vorzüglich aus. Am berühmtesten waren sonst diejenigen zu Amersfoort. Heutiges Tages sind sie nicht mehr in demselben Flore. Flandern und Elsaß erhielten ebenfalls ansehnliche Tabacksplantzungen und Tabacksmanufakturen. In Teutschland wurden die Nürnbergischen, Westphälischen, Pfälzischen, Preußischen, und Schlesischen am berühmtesten. Eine der vorzüglichsten Tabacksfabriken in der Welt ist die spanische zu Sevilla. Es gehören allein 100 Mühlen, 340 Pferde und 1200 Menschen dazu.

§. 252.

Im Reinigen, Auslesen und Sortiren der Blätter erfanden die Fabrikanten allmälig mancherley

cherley Vortheile. Am meisten aber waren sie auf die Bereitung zweckmäßiger Saucen oder Beitzen bedacht, um dadurch den Tabacksblättern mehr Geschmeidigkeit, einen angenehmen Geruch und Geschmack und eine gute Farbe zu geben.

Schon zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts verstand man den Taback zu beitzen [86]). Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts wandte ein Jude in Holland die Cascarille zur Beitze an, und bloß dadurch soll er mit seiner Tabacksmanufaktur große Reichthümer erworben haben. Bolongaro zu Frankfurt am Main erfand ebenfalls treffliche Tabacksbeitzen. Seine Tabacksmanufaktur wurde dadurch weltberühmt und er selbst gewann Millionen dabey. Zwar machten die meisten Tabacksfabrikanten aus ihrer Beitze ein Geheimniß. Es kam aber doch nach und nach an den Tag, daß dazu salzigte und süße Ingredienzien, wie Salmiak, Salpeter, Potasche, Franzwein, Franzbrantwein, Malaga, Honig, Syrup, Rosinen, Feigen, Zwetschen, Himbeeren, Wacholderbeeren, Thee, Zimmet, Gewürznelken, Muskatenblumen, Storax, Benzoe, Mastix, Weihrauch, Cascarillrinde, Anis, Fenchel, Lorbeerblätter, Aloeholz ꝛc. genommen wurden. Freylich kam aber auch vieles auf die beste Auswahl und das richtige Verhältniß dieser Ingredienzien an, wenn ihre Würkung vorzüglich gut seyn sollte [87]).

§. 253.

86) *Jo. Neander*, Tabacologia. Lugd. Batav. 1626. p. 242.

87) Zur Kenntniß der verschiedenen Tabacksorten und Beitzen ist vorzüglich zu empfehlen: Praktische Anleitung zum Tabacksbau, von Whistling; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipz. und Wien 1803. 4. S. 419 f.

Digitized by Google

§. 253.

Den Taback zu zerschneiden hat man anfangs Messer gebraucht, die man bloß mit Händen führte. Da aber diese Arbeit etwas langsam von statten ging, so dachte man auf mechanische Vorkehrungen zum leichtern und schnellern Zerschneiden des Tabacks. Würklich brachte man auch ordentliche Tabacksschneidemaschinen zum Vorschein, welche mit Häckerlingsmaschinen viele Aehnlichkeit haben. Eine Lade mit beweglichem Boden nimmt den Taback auf. Mittelst einer vertikalen Schraube und eines Brets drückt man ihn fest an diesen Boden, damit er jede Bewegung des Bodens mitmache. Eine horizontale Schraube, die ganz unter dem Boden hin geht, und durch eine Mutter mit diesem vereinigt ist, schiebt den Boden mit dem Tabacke vor, wenn sie vermöge eines daran festsitzenden Sperrrades umgedreht wird. Dieß Umdrehen des Sperrrades geschieht nun durch das Aufheben der Messer, die vorn den Taback schneiden sollen. Nämlich ein Haken greift dabey stets in die Zähne des Rades, und wälzt es eine Strecke weit um. Das Auf- und Niederbewegen der Messer selbst verrichtet man entweder mit der Hand; oder man wendet dazu ein Wasserrad u. dergl. an, dessen Bewegung man durch eine Kurbel und Lenkstange, oder durch Däumlinge und Ziehärme bis zu den Messern hin fortleitet. Nach dem Zerschneiden des Tabacks kann man das vorgerückte Bodenbret leicht wieder zurückwinden.

Solcher Tabacksschneidemaschinen sind mehrere mit unterschiedlichen Veränderungen zum Vorschein gekommen, und einige auch beschrieben worden [88]).

Unter

[88]) Z. B. in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. V.

Unter diesen ist die Maschine des Martinowiz in Gallizien von vorzüglich großer Würkung. Sie schneidet in drey Monaten 30,000 Centner Taback, so viel nämlich, als in Gallizien jährlich consumirt wird, wozu sonst 63 Menschen und 21 Schneidemaschinen nöthig waren. — Tabacksspinnmaschinen oder Haspel, zur Verwandlung des Tabacks in Rollen, gebrauchte man schon vor zweyhundert Jahren. Tabacksblatt-Walzenmaschinen zum Plattdrücken der starken Rippen und Stängel der Tabacksblätter hat man erst um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts in den Tabacksfabriken eingeführt.

Die Methode des Leumann zu Lebus, ohnweit Frankfurt an der Oder, den schlechtesten Taback durch ein Decoct von Kirschenblättern mit etwas Salz zu verbessern [89]), scheint würklich der Beachtung werth zu seyn. Noch besser ist aber doch das Uebergießen des schlechten (scharfen und betäubenden) Tabacks mit einem Kaffeeabsud, worin der Saft von einer viertel Citrone aufgelößt war; ein Verfahren, das erst vor wenigen Jahren bekannt wurde.

§. 254.

Gotha 1788. 8. S. 236. Die große Tabacksschneidemaschine des Martinowiz.

Wittenbergisches Wochenblatt vom Jahr 1773. Bd. VI. St. I. S. I. Nachricht von einer bequemen Maschine zum Tabacksschneiden.

H. F. A. Stöckel, Sammlung nützlicher Erfindungen. Nürnberg 1802. Beschreibung einer Maschine, durch welche man den Taback leicht und in Menge schneiden kann.

Magazin zur Beförderung der Indüstrie, von Leonhardi und Rößig. Bd. II. Heft I. Leipzig 1803. Beschreibung einer Tabacksschneidemaschine.

[89]) Reichsanzeiger 1793. Nro. 139. S. 1215.

Digitized by Google

§. 254.

Der Gebrauch, Taback zu schnupfen, soll bey den Spaniern zuerst aufgekommen seyn [90]). Von diesen Völkern lernten die Italiener den Schnupftaback kennen. Eine eigne Gattung Schnupftaback, der Spaniol, hat seinen Namen von den Spaniern erhalten, die ihn aus dem spanischen Amerika mitgebracht hatten.

Der Einführung des Schnupftabacks in den verschiedenen europäischen Ländern stellten sich fast dieselben Hindernisse entgegen, wie beym Rauchtaback. Im Jahr 1690 that Pabst Innocenz XII. alle diejenigen in den Bann, die in der St. Peterskirche Taback schnupfen würden. Aber auch dieses gab sich mit der Zeit. Der Gebrauch des Schnupftabacks wurde immer allgemeiner, und die Manufakturen, worin man ihn zubereitete, vermehrten sich zusehens.

§. 255.

Die Rauchtabacksbeitzen konnte man auch bey Schnupftaback benutzen, um auch diesem dadurch einen angenehmern Reiz und zugleich die nöthige Flüchtigkeit zu geben. Manche Sorte bekam sogar von einer besondern Beitze einen eignen Namen, z. B. Tonka von den Tonkobohnen. Die Tabacksblätter zu Schnupftaback mußten natürlich durch Zerreiben oder Zerstoßen in feine Theilchen verwandelt werden. Das geschah anfangs bloß durch Keulen oder Handstampfer in mörserähnlichen Behält-

90) Jablonsky, allgemeines Lexikon. Leipzig 1767. Th. II. S. 1319.

Behältniſſen; in der Folge durch Stampfmühlen, worin die durch Däumlinge einer Welle bewegten Stampfer unten mit breiten ſchneidenden Eiſen beſchuht waren. Auch erfand man eigne Zerreibemaſchinen, Zerraſpelmaſchinen, Rapemaſchinen oder Rapiermühlen, worauf das Zerkleinern des in Karotten oder ſpindelförmige Körper verwandelten Tabacks viel beſſer und leichter von ſtatten ging. Ein horizontaler Rahmen mit Sägeblättern (Rapen oder Reiben) wird nämlich unter dem Karottenkaſten, aus dem die Karotten durch den Druck eines Kaſtens ſtets bis an die Rapen hervorſtehen, hin- und hergezogen.

Mit ſolchen Schnupftabacksmühlen ſind nach und nach allerley Veränderungen vorgenommen worden. Man hat die Rapen unter andern ſo eingerichtet, daß ſie wenig verſtäuben, und daß der Taback dadurch nicht erhitzt wird. Ein Künſtler zu Chaux de Fond, Jonas Montadon, legte im Jahr 1760 eine Rapemaſchine an, womit er in einem Tage ohne Abgang hundert Pfund Taback rapiren konnte [91]). Die Maſchine des Franzoſen Chamoy war ebenfalls ſehr würkſam geweſen [92]). Die Maſchine des Rodez zu Paris raſpelte und ſiebte den Taback zugleich [93]). Und ſo kamen der Rapemaſchinen nach und nach noch andere an's Licht.

Der

[91]) Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des ſciences à Paris. Tom. VII. Paris 1777. 4. p. 37.

[92]) *Chamoy*, ſur un moulin à eau deſtiné à raper et à moudre le tabac; in den Mémoires de l'Acad. roy. des ſciences à Paris. 1767. p. 184.

[93]) Lauenburgiſcher genealogiſcher Kalender auf das Jahr 1776. S. 125.

Der Taback, welchen man auf die Stampfmühle brachte, war durch das Stampfen zu sehr zusammengeballt und erhitzt worden. Hochstetter in Frankfurt erfand daher eine neue viel vortheilhaftere Maschine. Eine Anzahl Messer, von der Form eines halben Mondes, werden an einen runden Baum geschraubt, der in einem Heerde durch Hülfe einer Kurbel und einer Lenkstange sich stets hin und her bewegt, und dadurch den Taback in dem Heerde sehr fein zerschneidet. Die bewegende Kraft kann von einem Wasserrade oder von einem Tretrade herkommen. Eine Vorrichtung zur steten Umwendung des Tabacks ist mit jenem Schneidebaume verbunden. Auch kann man leicht noch ein Paar Mühlsteine zur Bereitung der feinern Tabacksorten mit der Maschinerie in Verbindung bringen [94]).

§. 256.

Der Schnupftaback wird sehr oft in Bley eingepackt, welches dazu auf eignen Walzenmaschinen dünn gestreckt worden war [95]). Das Bley aber theilt dem Taback eine schädliche Eigenschaft mit [96]) und

[94]) Mein Handbuch der Technologie. Abtheil. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 350. — Eine vollständige Beschreibung und Abbildung von dieser neuen Maschine wird noch in diesem Jahre im Journal für Fabrik abgedruckt werden.

[95]) Anweisung zur Verfertigung des Schnupftabacksbleyes; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XX. Leipzig 1801. Junp. S. 449 f.

[96]) Schädlichkeit des Bleyes zur Aufbewahrung des Schnupftabacks; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. 8. S. 76.

und sollte daher nicht dazu genommen werden. Nicht so schädlich sind die blechenen (verzinnten) Dosen zur Aufbewahrung des Tabacks. In Gallizien packt man ihn seit einigen Jahren in rothen mit Mehl vermischten Thon ein. In ältern Zeiten that man ihn bloß in papierne Dosen. Dieses wurde aber durch die Beitze des Tabacks bald verdorben, und deßwegen nahm man zuerst zu Dosen aus dünnem verzinnten Eisenblech, hernach zu Zinnfolie seine Zuflucht, bis man zuletzt, weil diese etwas kostbar waren, bey obigen bleyernen Büchsen stehen blieb. Im Jahr 1626 wurde der Taback schon verfälscht [97]; und im Jahr 1659 führte man zu Nürnberg eine Tabacksschauanstalt ein, wodurch man den Verfälschungen und Betrügereyen, die mit dieser Waare vorgingen, Gränzen setzen wollte [98].

§. 257.

Neander und Ziegler waren vielleicht die ersten, die vom Taback schrieben [99]. Sie fanden bald Nahahmer am Magneni, Oliva, Barnstein und Andern [100]. Wie entzückt man gleichsam

[97]) *Neandri* Tabacologia. Lugd. Bat. 1626. p. 242.

[98]) Kleine Nürnbergische Chronik. Altdorf 1790. S. 85.

[99]) *Neander* a. a. O.
Jac. Ziegler, von dem gar heilsamen Mundkraute Nicotiana. Zürch 1616. 4.

[100]) *J. C. Magneni*, de Tabaco. Amstel. 1669.
Ascan de Oliva, lustige Historia vom Tabacktrinken. Hamburg 1636. 8.
H. Barnstein, von des Tabacks Erzielungen und Tugenden. Erfurt 1644. 4.
H. Barnstein, Beschreibung des Tabacks ꝛc. Erfurt 1648. 4.

sam über die Erfindung des Tabacks war, und wie sehr man sich schon vor hundert und mehreren Jahren daran labte, drücken schon die Titel mehrerer darüber erschienenen Schriften aus [1]). Die erste etwas vollständige und brauchbare Beschreibung des Tabacks verdankte man dem Thebesius [2]). In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts kamen viele Anweisungen zur Zubereitung der verschiedenen Tabacksorten zum Vorschein, die aber nicht alle gleich gründlich und brauchbar waren [3]).

§. 258.

H. Barnstein, Miraculum Tabac, oder Tabacks Wunderkunst. Erfurt 1673. 8.

J. J. W. Beintema von Pelma, Tabacologia. Gravenhage 1690. 8.

[1]) C. Bontekoe, vom unaussprechlichen Nutzen des Tabacks. 1700. 4.

Die ausbündig schönen Eigenschaften der amerikanischen Tabackspflanze. Hamburg 1712. 8.

Auserlesene Ergötzlichkeiten vom Taback. Leipzig 1715. 8.

J. G. H., das beliebte und gelobte Kräutlein Taback. Chemnitz 1719. 8.

De Prade, Tabackshistorie, insonderheit vom Schnupftaback. Schneeberg 1747.

[2]) G. D. Thebesius, ausführliche Nachricht vom Rauch- und Schnupftaback. Halle 1713. 4. Neue Ausg. 1751. 4.

[3]) Neue und vollständige Abhandlung vom Taback. Von einem erfahrnen Tabackshändler. A. d. Holländ. Leipzig 1781. 8.

Abhandlung vom Tabacksbau, dessen Zugutmachung und künstlicher Zubereitung aller Sorten des besten Rauch- und Schnupftabacks. Frankfurt und Leipzig 1781. 8.

Fabrikmäßige Zubereitung des Rauchtabacks; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. 1786. S. 159.

Digitized by Google

§. 258.

Das Rauchen des Tabacks geschah anfänglich wohl ohne besondere Röhren. Man wickelte die Tabacksblätter röhrenförmig zusammen, zündete sie an dem einen Ende an, und nahm das andere Ende in den Mund, wie es noch jetzt bey den Cigarren geschieht. Darauf flocht man Röhren aus Palmblättern zusammen, und bildete so eine Pfeife zum Tabacksrauchen. Im Jahr 1570 rauchte man noch in Holland auf diese Art. Die Indianer aber hatten schon längst aus thönernen Pfeifen geraucht. Am Ende des funfzehnten Jahrhunderts sahen die Spanier solche Pfeifen bey den Einwohnern von St. Domingo. Chineser und Mongolen besaßen sie noch früher. Im Jahr 1585 sahen die Engländer

Die ächte Fabrikatur des Dünkerker und Englischen St. Omers, auch aller gangbaren Sorten Rauch- und Schnupftabacks. Amsterd. 1786. 8.

Anweisung verschiedene gute Sorten Landtaback zu fabriciren. Berlin 1787. 8.

Gründliche Anweisung zur Verfertigung und Zubereitung vorzüglicher Rauch- und Schnupftabacke. Berlin 1790. 8.

Die Kunst allerley Sorten Rauch- und Schnupftaback zu fabriciren, so wie solcher in Dünkirchen und Holland verfertigt wird. Dünkirchen und Amsterdam 1794. 8.

G. L. B., aufrichtige und gründliche Unterweisung guten Rauch- und Schnupftaback auf holländische Art zu verfertigen. Leipz. 1794. 8.

G. L. Bocris, aufrichtige und gründliche Unterweisung guten Rauch- und Schnupftaback auf holländische Art zu verfertigen. Bremen 1799. 8.

J. C. Gotthard, die Cultur, Fabrikatur und Benutzung des Tabacks. Weimar 1802. 8.

S. F. Helwig, aufgelößtes Geheimniß der Rauch- und Schnupftabacksfabrikation. Stettin 1806. 8.

Digitized by Google

der die ersten thönernen Pfeifen in Virginien. Ohnstreitig waren auch die Engländer die ersten Europäer, welche selbst thönerne Pfeifen machten, obgleich die erste ordentliche Pfeifenfabrik in der holländischen Stadt Goudau oder Ter-Gau errichtet wurde [4]).

In Griechenland, nahe bey Stives oder Thiva (dem ehemaligen Theben) und in Kleinasien nicht weit von der Stadt Konie oder Kognie (dem ehemaligen Ikonium) wird diejenige weiße, zarte und zähe Erde gegraben, welche wir Meerschaum nennen. Sie scheint aber noch in manchen andern Ländern, z. B. in der Gegend von Quebeck, im nördlichen Amerika, vorzukommen. Da diese Erde fast so zähe wie Wachs ist, und leicht ohne Feuer erhärtet, wenn sie frey an die Luft kömmt, so verfielen die Türken darauf, Pfeifenköpfe aus derselben zu machen; und diese Pfeifenköpfe sind denn in der Folge sehr berühmt geworden.

§. 259.

Zu welcher Zeit die Türken angefangen haben, meerschaumne Pfeifenköpfe zu verfertigen, läßt sich nicht angeben. Vor hundert Jahren waren sie schon sehr geübt in dieser Kunst. Sie ließen den Meerschaum bloß an der Luft trocken werden, und bohrten und schnitten dann die Köpfe daraus. Manche Köpfe bildeten sie auch aus der noch weichen Erde; sie

4) Die Geschichte derjenigen Pfeifenfabriken, worin thönerne Pfeifen gemacht werden (die Pfeifenbrennereyen) handle ich erst in der folgenden Abtheilung ab.

sie preßten diese nämlich in Formen, welche allerley Figuren, Blumenwerk u. dergl. enthielten. In einem erwärmten Backofen wurden sie hernach getrocknet, dann eine Stunde lang in Milch gekocht, und zuletzt mit Schachtelhalm, Kannenkraut und weichem Leder polirt; auch wohl in Wachs, Oel oder Fett gesotten, und verschiedentlich gefärbt. — Außerdem sollen die Türken auch noch die Kunst erfunden haben, den zerriebenen Meerschaum wieder zu vereinigen und die feinsten Köpfe daraus zu verfertigen.

Indessen kommen nicht alle Pfeifenköpfe ausgearbeitet zu uns; viele werden roh geformt verkauft, und in den europäischen Pfeifenkopffabriken, wie zu Lemgo, Nürnberg, Schmalkalden und Ruhl weiter ausgebildet. Merkwürdig ist es übrigens, daß die Türken selbst ihre meerschaumnen Köpfe nicht sehr schätzen, sondern ihnen die kleinen rothen thönernen Pfeifenköpfe vorziehen *).

Lemgo war der erste Ort in Teutschland, wo die rohen Pfeifenköpfe aus ächtem Meerschaum weiter ausgebildet wurden. Dieß geschah zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts. Nürnberg folgte bald seinem Beyspiele. Um die Mitte desselben

*) Ueber den sogenannten Meerschaum und über die Zubereitung der bekannten Pfeifenköpfe aus diesem Minerale, von J. Beckmann; in den Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen. 1781. St. 152. S. 1217 f.

Ueber die meerschaumnen und andere türkische Pfeifenköpfe; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. S. 68 f.

Ueber die Verfertigung der meerschaumnen Pfeifenköpfe, m. Kupf. Ebendas. Jahrg. XVI. 1799. S. 357 f.

Ueber den Meerschaum und die daraus verfertigten Pfeifenköpfe, von C. Kiesewald; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. Juny. S. 401 f.

Digitized by Google

desselben Jahrhunderts wurde auch zu Ruhl in Thüringen angefangen, Pfeifenköpfe aus Meerschaum zu verfertigen. Iffert, ein Einwohner dieses Orts, hatte nämlich von einem pohlnischen Juden eine Kiste ganz roher meerschaumner Pfeifenköpfe gekauft. Er fing an, sie mit Beyhülfe von ein Paar andern Personen auszuarbeiten. Das ging zwar anfangs etwas langsam, und fiel nicht sogleich in allen Stücken nach Wunsch aus. Nach und nach aber wurden allerley Vortheile ausgesonnen, das Gewerbe ging immer besser von statten, und so kamen die Ruhler bald dahin, daß sie allein dieß neue Gewerbe nicht forttreiben konnten, sondern noch mehrere benachbarte Personen zur Hülfe herbeyrufen mußten [6]). Ruhl wurde auf solche Art der berühmteste teutsche Fabrikort in diesem Gewerbszweige. In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts breitete sich die Pfeifenkopfsfabrikation weiter aus; und so kam sie auch an andern Orten, z. B. in Leipzig, Hamburg, Lübeck ꝛc. im Gang.

§. 260.

Anfangs warf man alle Spähne und Schnitzeln weg, die beym Drehen, Feilen und Schneiden der rohen Köpfe abfielen; auch wußte man die zerbroche-

[6]) Ueber die Fabrik der türkischen meerschaumnen Tabackspfeifenköpfe in der Stadt Ruhl; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. X. Gotha 1793. 8. S. 260 f.
G. F. Wittle, von Verfertigung der meerschaumnen Pfeifenköpfe in Ruhl; in L. v. Crell's chemischen Annalen. 1796. Bd. I. St. 4. S. 336 f.
Kurze Geschichte des Fabrikortes Ruhl; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. May. S. 331 f.

Digitized by Google

brochenen und andere unverbesserliche Köpfe nicht anzuwenden. Im Jahr 1771 aber kam Christoph Dreiß zu Ruhl auf den Gedanken, jenen Abgang zu neuen Köpfen zu benutzen. Er rieb ihn zu Mehl, schlämmte und trocknete ihn, und bildete dann die Köpfe daraus. Diese sahen nun zwar den ächten geschnittenen Köpfen ziemlich ähnlich; es fehlte ihnen aber die nöthige Haltbarkeit, sie zersprangen beym Rauchen, und im Bruche zeigten sich immer kleine Poren, die mit Luft gefüllt gewesen waren. Dreiß gab sich alle Mühe, diesen Fehler abzuhelfen. Er ließ obige Abgänge auf Handmühlen möglichst sorgfältig zerreiben, vermischte sie dann mit fettem Thon und Gyps und ließ die ganze Masse in einem kupfernen Kessel mit etwas heißem Wasser kochen. Dadurch erhielten nun die Köpfe allerdings mehr Festigkeit. Den ächten meerschaumnen Köpfen aber kamen sie an Dauerhaftigkeit noch lange nicht gleich, selbst dann nicht, als man angefangen hatte, sie in einem Ofen zu brennen und in Fett zu sieden. Schwerlich werden diese Pfeifenköpfe auch je die Güte der ächten Köpfe erreichen.

Dreiß bezog mit seinen künstlichen Pfeifenköpfen die Messen, und setzte, weil sie wohlfeil waren, sehr viele davon ab. Seine Erfindung hielt er zwar geheim. Aber seinen Nachbaren gelang es doch, ihm die Kunst der Verfertigung abzulernen. Und so entstanden denn in Ruhl nach und nach mehrere ähnliche Fabriken, worin einige hundert Menschen zu thun hatten. Wagner war einer der ersten von denen, die dem Dreiß die künstlichen Pfeifenköpfe nachmachten. Aber die Composition derselben war viel schlechter. Ein anderer Fabrikant verfertigte sogar Köpfe aus lauter Gyps und

verkaufte

verkaufte ganze Kisten davon. Solche Verfälschungen wurden in der Folge von der Regierung nachdrücklich verboten.

Bemerkenswerth und nützlich war die Entdeckung, daß, wenn man einen unächten meerschaumnen Pfeifenkopf mit einer Silbermünze streicht, ein bleystiftähnlicher Streifen zum Vorschein kömmt. Ein ächter Kopf aber nimmt von dem Silberstücke keinen Streifen an, vermuthlich weil er von Natur ein eignes fettes Wesen besitzt, das man dem künstlichen Meerschaum noch nicht hat geben können.

§. 261.

Als Christoph Dreiß sein Geheimniß in der Pfeifenkopffabrikation verrathen sah, da legte er sich auch auf die Verfertigung von Pfeifenköpfen aus Papier-maché, die damals vielen Beyfall fanden. Hölzerne Pfeifenköpfe aus schönem maserigten Holze, gewöhnlich mit unächtem Meerschaum ausgefüttert, machte man vorzüglich sehr viele seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, und zwar in Gotha, Eisenach, Göttingen, Nürnberg, Ulm und an mehreren andern Orten. In Ulm beschäftigen sich funfzig Familien mit der Verfertigung von Pfeifenköpfen, außer denjenigen in den benachbarten Dorfschaften [7]).

Die Pfeifenröhren aus Holz, Horn ꝛc. wurden besonders in den neuern Zeiten sehr geschmackvoll von eignen Kunstdrehern bearbeitet. Franciscus Vicarius erfand schon im Jahr 1689 die Pfeifenröhren mit einer Schwammbüchse. Er zeigte zugleich,

[7]) Von den Ulmer Pfeifenköpfen; in Hildt's neuer Handlungszeitung. Jahrg. II. Weimar 1801. 8. S. 244.

zugleich, wie man mittelst eines in Essig getauchten Schwamms den Taback gemächlicher und mit weniger Nachtheil für die Gesundheit rauchen könnte. Man hatte jedoch schon im Jahr 1670 Pfeifen mit einer gläsernen Kugel, um darin die ölichte Feuchtigkeit zu sammeln. Bey den Persern kam der Gebrauch auf, den Tabacksrauch erst durch Wasser gehen zu lassen. Man verfiel auch in andern Ländern auf gläserne Tabacksmaschinen mit einem Wasserbehältniß, welches der Rauch durchstrich. Diese Maschinen sind jedoch sehr wenig gebraucht worden. Beliebter wurden in den neuern Zeiten die biegsamen und elastischen Pfeifenröhren. Die Mundstücke von Bernstein, welche man seit wenigen Jahren verfertigte, waren trefflich, aber kostbar und nicht dauerhaft genug.

§. 262.

Tabacksdosen oder Tabatieren gab es schon im siebzehnten Jahrhundert. Sie waren damals den Pulverhörnern ähnlich. Ein hohles, gemeiniglich kugelförmiges Gefäß enthielt eine kleine Röhre, aus welcher man den Taback auf die Hand schüttelte, um ihn von da zur Nase zu bringen. In der Folge kamen erst die eigentlichen Dosen mit Deckeln zum Vorschein, die ein Scharnier befaßen. Man machte die Dosen aus Gold, Silber, Zinn ꝛc.; aber auch aus Stein, z. B. Achat, aus Glas oder Email, aus Horn, aus Holz u. dergl. Der Lackirer Martin zu Paris erfand im Jahr 1740 die Kunst, Dosen von geklebtem Papier zu machen. Die schön lackirten Dosen von Blech, Zinn und Papiermaché nahmen in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts ihren Ursprung.

sprung. Sie haben ihre Schönheit mit andern lackirten Waaren (Bd. II. Abth. III. Abschn. III. S. 455 f.) gemein.

Die Dosen von Leder, welche denjenigen aus Schildkrötenschaalen ähnlich sehen, erfand der Schottländer Thomas Clark und sein Sohn zu Edinburg im Jahr 1756. Er erhielt für die Erfindung ein königliches Patent auf 14 Jahre [8]). Als diese Zeit verflossen war, fingen auch andere Schottländer und Engländer an, sich die Clarksche Erfindung zu Nutz zu machen. Vorzüglich schöne lederne Dosen von dieser Art verfertigte man in Birmingham. Man gab ihnen bisweilen Eindrücke von Bildwerk, die wie geschnitzt aussahen; man belegte sie bisweilen inwendig mit Metall, und faßte sie auswendig ein. Sogar ihr Scharnier war von Leder. Ueberhaupt haben sie eine Festigkeit, Feinheit, Farbe, einen Glanz und eine Durchsichtigkeit, die zu bewundern ist.

Schon ehe Clark's Patent annullirt wurde, soll man die ledernen Dosen auch zu Bologna verfertigt haben [9]). In der Folge machte man sie auch mit ziemlich viel Glück in Teutschland nach. In Frankreich kam vor einigen Jahren die Kunst auf, aus dem Abfall von Horn, und Schildpatt treffliche Dosen zu verfertigen. Man hatte nämlich die Erfindung gemacht, Horn- und Schildpattspähne durch heiße Wasserdämpfe (z. B. in einem Papinischen Topfe) zu erweichen, sie dann in allerley Formen zu pressen und erhärten zu lassen. Diese Bereitungs-

[8]) History of Edinburgh. p. 595. — Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. I. S. 452.

[9]) *J. C. Flachat*, observations sur le commerce et sur les arts. Vol. I. Lyon 1766. p. 122.

reitungsart scheint in Teutschland noch gar nicht bekannt geworden zu seyn. — Von goldenen Dosen, welche in den Bijouteriefabriken (Bd. II. Abth. III. Abschn. IV. S. 492 f.) verfertigt werden, giebt es jetzt ungemein schöne Muster. Zu den allerneuesten Erfindungen gehören Dosen mit sehr feinen gegossenen eisernen halb erhabenen Figuren.

Achter Abschnitt.

Geschichte der Handwerke und Künste, welche zur Bildung des Verstandes, zur Vermehrung des Geschmacks und zur Vergnügung des Auges beytragen.

§. 263.

Seit Jahrtausenden verstand man die Kunst, Figuren in Holz, Metall, Stein ꝛc. zu gravi ren, wovon man oft Abdrücke auf Wachs und andere weiche Körper machte. Griechen und Römer hatten Siegelringe, sogar messingene Stempel mit einzelnen Buchstaben, selbst einzelne goldene Buchstaben ꝛc. Wie leicht hätte man nun nicht darauf verfallen können, diese Buchstaben mit einem Pigment zu bestreichen und sie dann auf einer glatten Fläche abzudrucken. Und doch ist nicht die geringste Spur vorhanden, welche bewiese, daß Griechen und Römer so etwas versucht hätten. Aber Sineser und Japaneser, schnitten schon viele Jahrhunderte vor Christi Geburt Buchstaben oder vielmehr Sprachcharaktere in Holz, schwärzten sie mittelst einer Bürste von Baumrinde und druckten sie anfangs auf Leder und in der Folge auch auf weißes

weißes durchscheinendes Papier ab [10]). Dieselbe Druckmethode soll auch seit undenklichen Zeiten in Tibet ausgeübt worden seyn [11]).

Aber wie weit war ein solches Verfahren von unserer Buchdruckerkunst entfernt, die der Teutsche Johann von Sorgenloh, genannt Gänsfleisch zu Gutenberg, erfand! Dieser treffliche Mann, im Jahr 1401 zu Mainz geboren, und am meisten unter dem Namen Gutenberg bekannt (von seinem Hause in Mainz, das anfangs zum Jungen und hernach zum guten Berge hieß) hatte gesehen, daß die Spielkartenmacher den Umriß der Kartenfiguren mit Ueberschriften und einigen Zeilen Text in Holz schnitten, auf Papier abdruckten und dann mit Farbe ausmahlten. Dadurch, und vielleicht auch durch das damals übliche Schwärzen des Pettschaftes über einem Lichte, um die Figuren auf dem grünen oder gelben Wachse schwarz darzustellen, kam er auf den Gedanken, ob es nicht möglich sey, mit einzelnen hölzernen Buchstaben ein Buch hervorzubringen. Denn der Abdruck der Bücher von geschnittenen Holztafeln war mühsam und kostspielig; zu jedem neuen Buche gehörten neue Tafeln. Wie viele wären nicht zu einem so dicken Buche, wie die Bibel, nothwendig gewesen!

§. 264.

10) *Du Halde*, description de la Chine. Tom. II. p. 245 f.
C. G. v. Murr, Journal zur Kunstgeschichte. Th. V. S. 124 f.
J. A. Fabricii, allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. 1752. Bd. II. S. 560.

11) Sam. Turner's Gesandschaftsreise an den Hof des Teschoo-Lama durch Bootan und einen Theil von Tibet. Hamburg 1801. 8.

§. 264.

Es war im Jahr 1436 als Guttenberg seinen Gedanken würklich zur Ausführung brachte. Er hatte sich schon im Jahr 1430 nach Straßburg begeben, weil sein ohnehin nur mittelmäßiges Vermögen durch die vielen Druckversuche in Mainz ganz daraufgegangen war. Er setzte daher diese Versuche vom Jahr 1436 an zu Straßburg auf Kosten des Andreas Dritzehen und des Andreas Heilmann, und zwar in des erstern Hause, fort. Seine ersten beweglichen Lettern waren aus Holz geschnitten; aber bald fing er auch an, sich der bleyernen Buchstaben zu bedienen. Hanns Dunne, ein Goldschmied, bearbeitete für ihn viel Druckerwerkzeug, und Conrad Sasbach machte ihm die erste Presse.

Guttenberg war eigentlich nach Straßburg gegangen, um sich daselbst mit Steinschneiden, Steinschleifen, Spiegelpoliren und ähnlichen Künsten zu beschäftigen; aber bald wurde doch die Buchdruckerkunst seine Hauptbeschäftigung. Mit seinen beyden Gehülfen druckte er zuerst ABC Tafeln, oder Buchstaben, die er auf Holztafeln grub; und erst als er mehrere Abdrücke von solchen Holztafeln gemacht hatte, schnitt er seine beweglichen Lettern. Dieß geschah um's Jahr 1436. Von der Zeit an datirt sich die eigentliche Erfindung der beweglichen Typen, womit also in Straßburg die ersten Versuche gemacht wurden. Er reihete die Lettern an Fäden, bestrich sie mit gewöhnlicher Schreibedinte und druckte sie auf Papier ab. Die bleyernen Typen, welche er bald darauf gebrauchte, hielt er durch Wirbel zusammen. Solche geschnittene noch sehr unförmliche Lettern hat man noch in den neuesten

neueſten Zeiten aufweiſen können [12]). Ganze Bücher druckte jedoch Guttenberg in Straßburg noch nicht mit beweglichen Lettern. Dieß geſchah erſt zu Mainz, wohin Guttenberg im Jahr 1445

[12]) Den Urſprung der Buchdruckerkunſt zu erforſchen und die älteſten gedruckten Bücher kennen zu lernen, hat mehrere Schriften veranlaßt, z. B.

P. Marchand, Hiſtoire de l'origine et des premiers progrés de l'imprimerie. à la Haye 1740. 4.

J. H. Leich, de origine typographiae. 1740. 4.

J. D. Köhler, Ehrenrettung Guttenbergs. Halle 1741. 4.

J. D. Schöpflin, Vindiciae typographicae. Argent. 1760. 4. p. 13 ſq.

G. Meermann, Origines typograph. Hagae 1765. 4. p. 24 ſq.

K. H. von Heinecke, Nachrichten von Künſtlern und Kunſtſachen. Th. I. Leipzig 1769. 8. S. 223. Th. II. S. 115.

A. Reif, Progr. de originibus typographiciis. Ingolſt. 1785. 4.

J. de Sartori, Serie dell' Edizioni Aldine per ordine chronologico et alfabetico. Padova 1790. 8.

J. G. J. Breitkopf, über die Geſchichte der Erfindung der Buchdruckerkunſt. Leipzig 1779. 4. — Ebendeſſ. Verſuch den Urſprung der Spielkarten, die Einführung des Leinenpapiers und den Anfang der Holzſchneidekunſt in Europa zu erforſchen. Leipzig 1784. 4. — Fortſetzung von J. F. Roch. Leipzig 1801. 4.

J. J. Oberlin, Eſſai d'Annales de la vie de Jean Guttenberg &c. Strasbourg 1801.

G. Fiſcher, Eſſai ſur les monumens typographiques de Jean Gutenberg, Mayencais, inventeur de l'imprimerie. Mayence l'an X.

G. Fiſcher, Beſchreibung einiger typographiſchen Seltenheiten, nebſt Beyträgen zur Erfindungsgeſchichte der Buchdruckerkunſt; zwey Lieferungen. Mainz und Nürnberg 1800. 1801.

1445 von Straßburg zurückgekehrt war. Er hatte nämlich daselbst mit dem Bruder des verstorbenen Andreas Dritzehen einen Prozeß gehabt, den er zwar gewann, der ihm aber den dortigen Aufenthalt nunmehr ganz verleidete [13]). In Mainz verband er sich mit dem reichen, aber gewinnsüchtigen Bürger und Goldschmied Johann Fust oder Faust, einem gebornen Engländer. Er errichtete mit diesem im Jahr 1449 die erste typographische Gesellschaft [14]). Dadurch bekam die Buchdruckerkunst einen neuen Schwung. Der Bruder des Johann Faust, dessen Vornamen Jacob war, wurde im Jahr 1450 mit in jenen typographischen Verein aufgenommen, und im Jahr 1453 auch der erfindungsreiche Peter Schoiffer, ein Geistlicher aus Gernsheim, der in der Folge Faust's Tochter heyrathete. Dieser Schoiffer ward eigentlich der Vollender der Buchdruckerkunst. Zuerst kam Schoiffer auf den glücklichen Gedanken, statt der geschnittenen hölzernen und bleyernen Lettern die Buchstaben erhaben auf Stahl zu schneiden, sie dann auf Bley oder Kupfer abzuschlagen und in diese Mutterformen (Matrizen) die Buchstaben

[13]) C. G. v. Murr, Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in Nürnberg. Nürnberg 1778. 8. S. 683.

[14]) Die ältesten Schriften, welche Guttenberg mit beweglichen geschnittenen Typen druckte, waren: Gesta Christi, eilf Blätter in 4. — Soliloquium Hugonis, zehn Blätter in 4. — Judaeorum et Christianorum communiones kl. Fol. — Psalterium latinum. 12. — Henrici de Hassia Expositio super dominicam orationem. 15 Blätter in 4. — De missa. 28 Blätter in 4. — Liber de miseria humane condicionis. 1448. in kl. Fol.

Digitized by Google

ben mit Bley oder Zinn nachzugießen [15]). Der Versuch gelang nach Wunsch, und man konnte nun in kurzer Zeit eine große Menge Lettern verfertigen. Aber die von Bley oder Zinn gegossenen Typen widerstanden der Gewalt der Presse nicht lange. Auch dafür wußte Schoiffer bald Rath. Er erfand nämlich eine Metallmischung, die hart war und der Presse Widerstand leistete. Nun war es ihm leicht, viele hundert, ja sogar tausend Abdrücke in kurzer Zeit von einem Buche zu machen. Dieselben Lettern konnten nachher aufs Neue benutzt werden; und dadurch wurde denn der Preis der Bücher um ein Ziemliches geringer [16]).

§. 265.

Bisher hatte Guttenberg noch immer die Aufsicht über die Druckerey gehabt, wofür er, außer seinem Antheile als Mitverleger, jährlich 300 Goldgulden bekam. Um das Jahr 1453 schoß ihm Faust 1600 Goldgulden zum Bibeldrucke vor, die Guttenberg mit sechs vom Hundert verzinsen sollte.

15) Fischer, Beschreibung einiger typogr. Seltenheiten a. a. O. — *Salmuth* in Pancirolli de rebus memorab. deperdit. Lib. II. p. 312. — *Mallingkrotz*, de ortu et progressu artis typographicae p. 44.

16) Produkte aus der Faust-Guttenbergischen Officin waren die 42zeilige lateinische Bibel, die auf jeder vollständigen Columne 42 Zeilen hat, und wovon sich noch jetzt auf der Pariser Nationalbibliothek zwey Exemplare befinden; und der 1450 angefangene und erst 1457 vollendete Psalter: Psalmorum codex, per Joh. Fust et Pet. Schoiffer de Gernsheim. 1457. Fol. Er ward auf Pergament gedruckt, mit hineingeschriebenen Singenoten.

sollte. Zur Sicherheit des Kapitals mußte er dem Faust seinen ganzen Drucker-Apparat verpfänden. Nun wurde die Druckerey auf's zweckmäßigste eingerichtet. Schon waren im Jahr 1455 zwölf Bogen mit gegossenen beweglichen Lettern von der Bibel gedruckt [17]), und schon sah Guttenberg, der bisher wegen seiner Dürftigkeit die Zinsen von jenem Kapital nicht zur bestimmten Zeit ordentlich abtragen konnte, eine bessere Zukunft vor sich, als der eigennützige Faust ihm sein Glück auf einmal zertrümmerte. Er verklagte ihn nämlich wegen nicht entrichteter Intressen. Guttenberg verlor den Proceß; und da er nicht bezahlen konnte, so mußte er seine ganze Druckerey an Faust abtreten, der sich nun noch enger mit Schoiffer verband und mehrere andere Druckgehülfen annahm. Faust und Schoiffer druckten nun gemeinschaftlich mit dem Guttenbergischen Apparate größere typographische Werke, wovon noch jetzt mehrere vorhanden sind [18]).

§. 266.

[17]) Ohne Namen, Druckort und Jahrzahl. In einigen großen Büchersammlungen, z. B. zu Berlin und Braunschweig, trift man noch Exemplare davon an.

[18]) Von dem 1457 geendigten Psalter erschien in ihrer Officin im Jahr 1459 eine neue Ausgabe. — Außerdem will ich von ihren Produkten nur noch nennen: *Guil*, Durandi Rationalis divinorum officiorum Codex. 1459. Fol. — *Clementis* V. Constitutionum Codex. cum apparatu *Jo. Andreae*. Mogunt. 1460. Fol. — Biblia sacra latina vulgatae versionis. Maynz 1462. Fol. — Diethers, Churfürsten zu Maynz, Schrift wider Graf Adolphen von Nassau. Geben zu Höchst am Dienstage nach dem Sonntag Lätare anno Domini 1462. — *Ciceronis* officiorum Libri III. Mogunt. 1465. Fol.

Ueberhaupt hat Fischer 54 Schriften namhaft gemacht, die von 1454 bis 1464 in der Faust-Schoifferschen Officin gedruckt worden sind.

Digitized by Google

§. 266.

Alle Bücher mußten bisher mühsam abgeschrieben werden. Dieß vertheuerte sie natürlich ungemein. Ein einziges geschriebenes Exemplar der Bibel verkauften die Mönche, welche gemeiniglich das Abschreiben verrichteten, oft für 400 bis 500 Goldgulden. Faust aber verkaufte das Exemplar seiner Bibel anfangs für 60, und nachher sogar nur für 30 Goldgulden. Die Mönche, deren Verdienst er dadurch so sehr schmälerte, haßten und verschrien ihn. Zweymal war Faust mit einem großen Bibelvorrath nach Paris gegangen. Im Jahr 1466 starb er daselbst an der Pest; und nun setzte Peter Schoiffer allein die Buchdruckerkunst in Mainz fort.

Guttenberg blieb nach seiner Trennung von Faust und nach dem Verluste seines Druckapparats doch nicht lange unbeschäftigt. Es gelang ihm, durch Unterstützung des Mainzischen Syndikus Conrad Homery wieder eine Presse und sonstige Druckwerkzeuge zu erhalten; und nun druckte er würklich wieder mehrere Bücher, aber ohne seinen Namen und ohne irgend ein Buchdruckerzeichen [19]). Im Jahr 1465 genoß Guttenberg die Ehre, vom Kurfürsten Adolph II. unter die Zahl seiner Hofcavaliere aufgenommen zu werden. Zu gleicher Zeit erhielt

[19]) Fischer gab sich a. a. O. viele Mühe, solche Guttenbergische Produkte aufzufinden oder kenntlich zu machen, da Guttenberg's Typen sich merklich von den Schoifferschen unterschieden. — S. auch Neues allgemeines Intelligenzblatt für Literatur und Kunst. Leipzig 1803. St. 3. Köhler's Ehrenrettung Guttenberg's. S. 83. J. J. Oberlin Essai &c. &c.

erhielt er eine ansehnliche Pension. Er druckte nun nichts weiter, sondern überließ den Gebrauch der Druckwerkzeuge bloß seinen Gehülfen. Aber nicht lange erfreute er sich der wohlverdienten fürstlichen Belohnungen. Er starb im Jahr 1468, und nun wurde der Druckapparat wieder an Conrad Homery, dessen Eigenthum er war, zurückgeliefert.

§. 267.

Als Schoiffer starb, übernahm sein Sohn Johann die Schoiffersche Officin. Die Faust-Schoifferschen und Guttenbergischen Pressen waren nicht die einzigen geblieben, die Mainz im funfzehnten Jahrhundert hatte. Es existirten damals noch drey Pressen, eine des Meidenbach (welcher für Guttenberg die ersten Lettern schnitt und mit ihm von Straßburg nach Mainz gegangen war), die andere des Friedberg, und die dritte des Heumann [20]). Albrecht Pfister, entweder aus der Schule des Guttenberg, oder ein erfinderischer Kopf, der bald Guttenberg's Erfindung nachahmte, errichtete gleich nach dem Jahre 1450 zu Bamberg eine Druckerey, und druckte wenigstens schon im Jahr 1460 ganze Bücher [21]). Vom Jahre 1462 an gingen mehrere Drucker von Mainz hinweg, und legten in andern Ländern Druckereyen an, nicht bloß in Teutschland, sondern auch in Italien und in Frankreich. Hans Bemler war der erste Buchdrucker in Augsburg. Er soll daselbst schon im Jahr 1466 eine lateinische Bibel gedruckt haben, die äußerst selten ist. Conrad Zeninger aus Mainz

[20]) Fischer a. a. O.

[21]) Placidus Sprenger, älteste Buchdruckergeschichte von Bamberg. Nürnberg 1800. 8.

Digitized by Google

Mainz war schon im Jahr 1465 Buchdrucker in Nürnberg. Im Jahr 1467 legten Arnold Pannartz und Conrad Schweynheim zu Rom eine Druckerey an. Johann von Speyer errichtete im Jahr 1469 eine Druckerey zu Venedig; Riesinger im Jahr 1471 zu Neapel. Durch Mentel war im Jahr 1471 zu Straßburg eine Druckerey in Gang gekommen. Durch ihn wurde auch die Buchdruckerkunst noch an weit mehrere Orte verbreitet. Um dieselbe Zeit errichteten Gering, Kranz und Freyburger die ersten Druckereyen zu Paris. Im Jahr 1480 wurde die Buchdruckerkunst nach Leipzig verpflanzt. Im Jahr 1473 hatte schon Ungarn seinen ersten Buchdrucker, Andreas Heß, bekommen. In den Niederlanden legte Theodor Martens im Jahr 1472 die erste Druckerey an. In der Schweiz kam eine solche um's Jahr 1473 zum Vorschein. London's erster Buchdrucker war Wilhelm Caxton im Jahr 1483; Stockholm's um dieselbe Zeit Johann Snell. Die erste Druckerey in Portugal entstand im Jahr 1491, in Sevilla 1492; in Wien 1493; zu Krakau 1495, in Mexiko 1524; auf Island 1528 ꝛc. [22]).

§. 268.

Faust hatte gleich nach seiner Verbindung mit Guttenberg die Buchdruckerschwärze erfunden, da die bisher gebrauchte Schreibedinte und der Lampenruß ein gar zu schlechtes Pigment dazu hergab. Nach und nach kam man auch auf neue und verbesserte Schriftsorten. Die ältesten Typen

[22]) v. Murr a. a. O.

pen waren Miſſaltypen. Darauf folgten nach einander die Bibeltypen, die Rotatypen, die Paulustypen und die kleinen Miſſaltypen [23]). Im Jahr 1467 erfanden die beyden Teutſchen zu Rom, Arnold Pannarz und Conrad Schweynheim, die Antiqua, d. h. eine Art aufrecht ſtehender lateiniſcher Lettern. Man nannte ſie auch von dem Orte, wo ſie erfunden wurden, Romaniſche Charaktere [24]). Nicolaus Jenſon, ein Franzoſe, der im Jahr 1469 zu Venedig eine Druckerey anlegte, bildete dieſe neuen Lettern noch mehr aus, und Günther Zeuner aus Reutlingen führte ſie ohngefähr um dieſelbe Zeit zuerſt in Teutſchland, und zwar in Augsburg ein [25]). Anton Zarottus, der in den Jahren 1469 bis 1504 in Mayland druckte, goß ſehr niedliche Typen. Er war auch der erſte, der die griechiſchen Buchſtaben goß [26]). Eine vorzügliche Schönheit gab der Venediger Aldus Pius Manutius den griechiſchen und lateiniſchen Typen. Egidius Gourmont aber war der erſte zu Paris, welcher mit griechiſchen Lettern druckte, und zwar den Heſiodus im Jahr 1507 [27]). Aldus Pius

[23]) Fiſcher Beſchreibung typograph. Seltenheiten ꝛc. Lieſer. II.

[24]) v. Murr, Beſchreibung der vornehmſten Merkwürdigkeiten in Nürnberg ꝛc. S. 709. — Pannarz und Schweynheim druckten mit ihrer neuen Schrift zuerſt: *Ciceronis* Epiſtolae ad familiares. Fol.

[25]) v. Murr a. a. O.

[26]) Saggio di Memorie ſu la Tipografia Parmenſe del Secolo XV. de Padre *Ireneo Affo*. Parma 1790.

[27]) Das erſte gedruckte Buch mit ſolcher Curſivſchrift iſt

Pius Manutius erfand auch um's Jahr 1490 die liegende Schrift oder die Cursivschrift[28]). Nach ihm sind alle die berühmten Aldinischen Ausgaben benannt, welche mit dem Jahre 1494 anfangen. Als Aldus Manutius im Jahr 1519 starb, übernahm sein Schwiegersohn Andreas Asulanus die Druckerey. Nach dem im Jahr 1529 erfolgten Tode dieses Asulanus aber kam sie in Stillstand, bis sie vom Jahr 1533 an der älteste Sohn des Aldus, nämlich Paulus Manutius, verwaltete. Im Jahr 1561 zog dieser nach Rom, wo er im Jahr 1574 starb. Sein Sohn setzte die Druckerey bis in die letzten Jahre des sechszehnten Jahrhunderts fort[29]).

Schöner, gleichförmiger und zierlicher machte im Jahr 1538 Johann Neudorfer der Ältere aus Nürnberg sowohl die teutschen als lateinischen Typen[30]). Fast zu gleicher Zeit kamen auch die ersten großen Buchstaben zum Vorschein, woran es bisher noch gefehlt hatte[31]). Garamond, Grandion, Schwabach und andere erfanden nachher eine große Anzahl neuer Lettern. Man gab sich auch Mühe, die Druckertypen unserer Handschrift ähnlich zu machen. Gemeiniglich nennt man einen Schreibmeister zu Paris, Peter Mo-

ist die erste Aldinische Ausgabe der Aeneis des Virgil vom Jahr 1501. — S. Sulzer's Theorie der schönen Künste, mit Blankenburg's Zusätzen. Th. I. S. 30.

28) Allgemeine Literatur-Zeitung. Jena 1803. Nro. 281.

29) Jenaische allgemeine Literaturzeitung. 1803. Nr. 281.

30) Kleine Nürnbergische Chronik. 1790. S. 62.

31) J. A. Fabricii allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. 1754. Bd. III. S. 109.

Digitized by Google

Moreau, als Erfinder dieſer Currentſchrift. Er druckte damit noch vor der Mitte des ſiebzehnten Jahrhunderts [32]). Aber ſchon ſiebenzig Jahre früher druckte man, wenn auch nicht ganze Bücher, doch Buchſtaben und Wörter mit Currentſchrift [33]). Wahrſcheinlich hat Moreau die Lettern nur mit künſtlichern Zügen verſehen. In der erſten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts machte ein gewiſſer J. B. de Lana den Verſuch, mit ganzen Sylben und Wörtern geſchwinder zu ſetzen [34]), ein Verfahren, das nicht viel nachgeahmt worden iſt.

§. 269.

Nun gingen die Verbeſſerungen mit der Buchdruckerkunſt immer raſcher vorwärts. Man machte die Typen von Jahr zu Jahr immer ſchöner und geſchmackvoller. Beſonders zeichneten ſich hierin aus: Mentelin, Eggenſtein, Chriſtoph Plantin, die Elzevire, Barbou, Fournier, Johann Baskerville, Bodoni, Vaflard, Ibarra, Caron de Beaumarchais, Didot, Breitkopf, Göſchen, Unger, Haas und Wilſon. Breitkopf hatte zuerſt den teutſchen Typen ihr gothiſches Anſehen benommen. Er verbeſſerte auch die lateiniſchen Typen. Die nach ihm genannten Männer ſchritten glücklich auf ſeiner Bahn fort.

Die

32) Lettres miſſives du Sr. de Rangouze. Imprimé à Paris de l'Imprimerie de nouveaux Caractères, inventés par *P. Moreau*. 1648. 8. — P. Bayle hiſtoriſch-kritiſches Wörterbuch. Bd. II. S. 657.

33) Z. B. *Theod. Beza*, de francicae linguae rectа pronuntiatione. Genevae 1584. — S. Allgem. Literariſcher Anzeiger, 1800. Nro. 171.

34) *Heumann* in Parergis Göttingenſibus. Lib. IV. p. 141.

Die ältesten höchstwahrscheinlich von Holztafeln abgedruckten Noten sind vom Jahr 1473. Die ersten gegossenen Notentypen aber erfand der berühmte Schriftgießer Jacob Sanlecque zu Paris, welcher im Jahr 1558 geboren wurde und im Jahr 1648 diese Welt verließ [35]). J. G. J. Breitkopf in Leipzig, dem die Buchdruckerkunst so viel zu verdanken hat, vervollkommnete um's Jahr 1752 auch den Notendruck [36]). Die ersten Landcharten druckten Conrad Schweynheim und Arnold Pannarz im Jahr 1478. Sie befinden sich bey der damals zu Stande gebrachten Ausgabe des Ptolemäus. Die Buchstaben waren mit stählernen Stempeln in die metallene Platte eingeschlagen. Als die Holzschneidekunst schon zu einiger Vollkommenheit gediehen war, da wagten es einige Künstler, auch die Landcharten in Holz zu schneiden, und hernach mit Druckerschwärze abzudrucken. In der Folge schnitt man nur die auf den Charten vorkommenden Figuren und Zeichnungen in Holz, und machte da, wo Schrift stehen sollte, Löcher in die Holzform. In diese Löcher setzte der Buchdrucker die Namen mit den gewöhnlichen Buchdruckerlettern. Dadurch wurde die Schrift wohl leserlich; aber die Charte selbst bekam ein wunderliches Ansehen. Zwar verdrängte endlich die Kupferstecherkunst die Holzformen. Dennoch hörte die Landchartenverfertigung nicht ganz auf, ein Gegenstand der gewöhnlichen Buchdruckerkunst

[35]) *Vigneul Marville*, Melanges d'hiſtoire et de litterature. Vol. I. p. 80.

[36]) Das Neueſte der anmuthigen Gelehrſamkeit. 1757. S. 78.

kunſt zu ſeyn. Breitkopf gerieth nämlich auf den Einfall, Figuren zu erfinden, durch deren Zuſammenſetzung man alles ausdrucken konnte, was, außer den Namen, die Landcharten enthalten müſſen. Er machte auch würklich einen Verſuch, der nicht übel gelang, und einige Abdrücke davon verſchenkte er. Aber er ſetzte dieſe Verſuche nicht fort, bis ihm der Hofdiakonus Preuſchen zu Carlsruhe darin zuvor kam. Dieſer ließ nämlich durch den geſchickten Stempelſchneider Wilhelm Haas zu Baſel den Verſuch machen, auch eine Charte zu ſetzen. Nun trat Breitkopf wieder auf, und reklamirte ſein Recht zu dieſer Erfindung [37]).

§. 270.

Breitkopf, deſſen Schriftgießerey ſchon vor einigen Jahren über 400 Sorten Lettern zählte, erfand auch die Kunſt, chineſiſche Schrift mit beweglichen Lettern zu drucken [38]) Er brachte es ferner dahin, mathematiſche Figuren mit beweglichen Typen zu ſetzen. Er verbeſſerte die ſogenannten Stöckchen und Röschen, die bisher ſehr geſchmacklos geweſen waren; und noch kurz vor ſeinem Tode brachte er mancherley Erfindungen für ſeine Schriftgießerey an's Licht, um den Arbeitern darin ihr Geſchäft möglichſt leicht zu machen [39]). Sogar fing er an, Bildniſſe mit beweg-

[37]) J. G. J. Breitkopf, über den Druck der geographiſchen Charten. Leipzig 1777. 4. Mit einer ſolchen geſetzten Landcharte.

[38]) Exemplum typographiae Sinicae, figuris characterum et typis mobilibus compoſitum a *Jo. Gottlob Imman. Breitkopf.* Lipſiae 1789. 4.

[39]) Biographie des Herrn J. G. J. Breitkopf; im Journal

beweglichen Lettern zu drucken. Dieß glückte ihm ebenfalls so ziemlich. Doch theilte er Niemand die Proben seines Versuchs mit.

Wilhelm Haas, im Jahr 1741 zu Basel geboren, erfand die systematische Zusammensetzung der Stücklinien und Zwischenspähne. Die vorher üblichen gegossenen Zwischenlinien waren für das Format oft zu lang, oft zu kurz; und dadurch mußte allerdings manche Unbequemlichkeit erwachsen. Haas machte nämlich sechs Größen ausfindig, nach welchen alle Zwischenlinien gegossen werden konnten. Durch die Zusammensetzung derselben brachte man alle mögliche Längen heraus [40]). Der Spanier Doblano erfand im Jahr 1787 eine vortreffliche Methode, Chorbücher zu drucken [41]). Der Franzose Franz Ambrosius Didot, im Jahr 1730 geboren und 1804 gestorben, welcher die Buchdruckerkunst so sehr vervollkommnete, verbesserte auch die Stege, oder diejenigen verschiedenen Stücke, womit beym Setzen der Lettern die Seiten von einander abgesondert und die Ränder gebildet werden. Bisher hatte man sie von Holz gemacht, welches aber vom Wasser aufquoll, wenn man es vor und nach dem Abziehen abwusch. Deßwegen goß Didot die Stege von demselben Metall, woraus die Lettern bestanden. Er erfand auch den Typometer zu genauer Bestimmung des Inhalts und der Höhe der Lettern.

Diese

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. Jun. S. 401 f.

40) Gemeinnützige Stadt- und Landzeitung. 1800. St. 38.

41) Bourgoing's neue Reise durch Spanien in den Jahren 1782 bis 1793; übers. von C. A. Fischer. Bd. III. Jena 1800. 8.

Digitized by Google

Diese Erfindung leitete ihn zugleich auf eine einfachere und zweckmäßigere Art, die Abstufung der Schriftarten zu bezeichnen. Seine Söhne, Peter und Firmin Didot, traten sehr rühmlich in ihres Vaters Fußstapfen. Sie kamen in der Buchdruckerkunst noch weiter als dieser. Firmin Didot schnitt auch die ersten beweglichen Typen der Mantschu-Sprache [42]).

§. 271.

Der Engländer Philipp Rusher zu Banbury will die Lettern so verbessert haben, daß der Druck schöner, ebenmäßiger und leichter ausfällt. Jeder Kapitalbuchstabe soll mit geringer Ausnahme in den Umfang eines Ovals gehen, damit er weniger Raum einnehme und das Ganze mehr Gleichheit gewinne. Kein kleiner Buchstabe soll unten einen Schweif bekommen, und an ihrem Obertheile sollen sie etwa um ein Drittel verkürzt seyn. Dabey sollen sie doch stets eben so gut gelesen werden können, als bey der gewöhnlichen Einrichtung. Der Schottländer Wilson zu Glasgow ließ jeden Buchstaben an der einen Seite mit einem länglicht runden Knöpfchen, und an der entgegengesetzten mit einer gleich großen Fuge oder Vertiefung gießen, so daß beym Zusammensetzen der Lettern immer das Knöpfchen des einen Buchstaben genau in die Fuge des andern paßt. Bey dieser Einrichtung kann mit dem Druckerballen kein Buchstabe verschoben oder herausgerissen werden. In Glasgow goß man auch Lettern mit kleinen halbrunden Löchern, durch die

[42]) Intelligenzblatt der Jenaischen allgemeinen Literaturzeitung. 1803. Nro. 16.

die man einen eignen Messingdrath steckt, sobald die Typen an einander gereiht und zum letzten Male corrigirt sind. Franz Bayle von Philadelphia verfertigte Matrizen zu Buchstaben und Zeichen, die nicht nachgeahmt werden konnten. Robert Barclay erhielt im Jahr 1790 ein Patent darüber. Die Erfindung gründet sich darauf, daß beym Zerbrechen harter Substanzen, z. B. harter Punzen, gewisse unregelmäßige Figuren zum Vorschein kommen, die in der Folge sich nie wieder eben so darstellen lassen. An solchen zufälligen Zügen soll man nun mittelst Grabstichel, Stanzen, Bohrer und Ränderleisen die nothwendigen regelmäßigen Züge mit den unregelmäßigen verbinden, welches auf keine Art durch Kunst so nachgeahmt werden könnte. — In einzelnen Fällen möchte eine solche Anwendung wohl nützlich seyn, aber nicht im Allgemeinen in der Buchdruckerkunst.

§. 272.

Durch die Erfindung des Wilson konnten freylich manche Druckfehler verhütet werden, die noch während dem Abdrucke entstehen. Aber so oft man ein nützliches Buch wieder neu auflegt, so schleichen sich doch immer wieder neue Druckfehler ein. Dies ist besonders bey solchen Büchern sehr unangenehm, worin sehr viele Zahlen enthalten sind. Man kam daher schon vor der Erfindung des Wilson auf den Gedanken, die mit beweglichen Buchstaben und Zahlen componirten und aufs genaueste corrigirten Seiten mittelst eines Gusses in an einander hängende Platten oder unbewegliche Tafeln zu verwandeln, die man hin und her stellen, werfen, und damit umgehen könne, wie man wolle, ohne daß sich ein Buchstabe bewegte. Entdeckte man aber einen stehen

gebliebenen Druckfehler, so könnte man die Tafel leicht an dieser Stelle durchbohren, den falschen Typen herausnehmen, den richtigen dafür einsetzen und wieder festlöthen. So wäre die Form nach und nach correct zu machen. Firmin Didot, welcher in Frankreich von dieser Druckmethode Gebrauch machte, nannte die so verbundenen Lettern Stereotypen (körperliche Lettern, Lettern, die mit dem Bleyguße gleichsam nur einen Körper ausmachen). Schon im Jahr 1795 druckte er die logarithmischen und trigonometrischen Tafeln des Français Callet mit solchen Stereotypen [43]).

Obgleich Didot sich damals ein Erfindungs-Brevet über den Stereotypendruck ausstellen ließ, so ist er doch keinesweges der Erfinder, sondern nur der Verbesserer desselben. In Holland soll schon vor hundert Jahren J. van der Mey, welcher in Leyden wohnte, die Kunst erfunden haben, mit stehenden Lettern Drucke von bleibender Dauer zu verfertigen [44]). Nur hatten diese Lettern noch nicht die geschmackvolle Schärfe, welche den Didotschen Stereotypendruck so sehr auszeichnen. Es wurde unter andern eine holländische Bibel in Quart mit Mey's Stereotypenformen gedruckt, wovon sich noch jetzt viele Exemplare sehr gut erhalten haben. Die Formen zu dieser Bibel besitzen jetzt die Buchhändler S. und J. Luchtmann's in Leyden. Im Jahr 1711 druckte Mey dieselbe Bibel noch einmal in Folio mit vollständigen Randzeichnungen.

S. 273.

[43]) F. v. Zach, allgemeine geographische Ephemeriden. 1799. Januar. S. 92.

[44]) Niew allgem. Konst en Letter Bode. 1798. Nro. 234.

Digitized by Google

§. 273.

Auch der teutsche Prediger J. Müller in Leyden erfand gegossene Druckplatten, womit im Jahr 1709 das syrische Testament und Lexikon gedruckt wurde [45]). Im Besitz dieser Stereotypplatten ist jetzt der Buchhändler Elwe zu Amsterdam, der noch im Jahr 1791 damit eine Bibel in zwey Foliobänden drucken ließ. Zusammengesetzte und unten zusammengegossene Lettern bilden auch diese Stereotypenplatten [46]). Da jedoch diese Art zu drucken immer noch kostspielig war, so machte man in Holland keinen allgemeinern Gebrauch davon.

Schon vor der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts hatte auch ein Goldschmied Ged zu Edinburg in Schottland die Kunst erfunden, mit Letterplatten zu drucken [47]). Er bekam von der Universität zu Cambridge den Auftrag, mittelst derselben einen Bibeldruck zu veranstalten. Durch Intriguen aber wurde er an der Vollendung desselben verhindert. Im Jahr 1736 vollendete er jedoch zur Nachtzeit, ohne daß seine Collegen es merkten, einen Sallust, den er von zusammengelötheten Typen abdruckte. Noch jetzt sind die Letterplatten des Ged in London zu sehen. Vor etlichen zwanzig Jahren verfiel auch

[45]) *Isaac le Long*, Boekzaal der Nederduitsche Bybels. 1764. p. 825.

[46]) Allgem. Konst en Letter Bode. 1801. Nro. 24. — Intelligenzblatt der Jenaischen allgem. Literaturzeitung. 1802. Nr. 5.
Mehrere mit Stereotypen gedruckte Bücher lernt man kennen im: Allgemeinen Litterarischen Anzeiger. 1801. Nr. 47.

[47]) *Alex. Tilloch's* Philosophical Magazine. 1801. Aug.

auch Tilloch, ohne jene Versuche zu kennen, auf diese Druckart. Er theilte seine Erfindung dem Foulis mit, und beyde erhielten nun ein Privilegium über dieses Druckverfahren. Sie brachten darauf mehrere Werke an's Licht, woraus sie jedoch eben keine große Vortheile zogen. Noch vor wenigen Jahren machte die Stereotypendruckerey des Grafen Stanhope viel Aufsehen. Seine Erfindung soll die französische an Sauberkeit, Akkuratesse und Wohlfeilheit noch übertreffen. Indessen scheint die Stereotypendruckerey in England kein Glück machen zu wollen.

§. 274.

Auch Hofmann aus Straßburg übte schon vor Didot die Kunst aus, Bücher mit einer Letterplatte abzudrucken. Er nannte diese Kunst Polytyple und die Druckerey Polytypendruckerey [48]). Den Druck ganzer Bücher gab er indessen bald wieder auf; er verfertigte nachher bloß polytypirte Vignetten für andere Druckereyen.

Durch Didot erhielt der Stereotypendruck eine weit größere Reinheit und Gleichförmigkeit. Da er zugleich die Exemplare viel wohlfeiler verkaufen konnte, so kam seine Stereotypendruckerey nach und nach zu einer ungemein schönen Blüthe. So viel ist freylich gewiß, daß diese Erfindung nur bey solchen Büchern mit Vortheil benutzt werden kann, die oft aufgelegt werden, z. B. bey Schulbüchern, Gesangbüchern, Bibeln, logarithmischen Tafeln, Classikern ꝛc.

§. 275.

[48]) Journal Polytype des sciences et des arts. Année 1786. Paris. 8.

Digitized by Google

§. 275.

Didot hatte kurze bewegliche Drucklettern von einer weit härtern Materie als die gewöhnlichen Buchstaben, nachdem sie ganz fehlerfrey gesetzt waren, mit einer Art Prägemaschine, wie sie sich in Münzen befindet, seitenweis sanft und gleichförmig in dem weichsten Bley abgedruckt; und so hatte er allemal für eine ganze Seite eine solide Matrize erhalten. Mit dieser wurde hernach die eigentliche stereotypische Composition abgeklatscht. Didot erhielt für dieß neue Verfahren im Jahr 1797 ein Patent. Eine andere Art der Stereotypen-Verfertigung brachten Herhan und der Graf Schlabendorf, welche sich mit den ehemaligen Associés des Didot, Renouard und Errand, verbanden, zum Vorschein. Diese machten mit gewöhnlichen Patrizen eine besondere Art beweglicher Matrizen, womit sie sogleich die zum Druck dienenden stereotypirten Tafeln oder Kolumnen abklatschten [49]). Auch für diese Methode der Stereotypenverfertigung erhielt Herhan im Jahr 1797 ein Patent, und für einen schönen Stereotypendruck des Sallust in der Folge eine goldne Denkmünze.

§. 276.

Als die Stereotypendruckerey auf diese Art so ziemlich anfing in Gang zu kommen, da gaben sich noch verschiedene andere Männer viele Mühe, auch das ihrige zu der Vervollkommnung dieser Kunst beyzutragen. Manche machten es besser, manche aber

[49]) Intelligenzblatt der Jenaischen Literaturzeitung. 1801. Nro. 212. S. 1723.

aber auch schlechter als ihre Vorgänger. In London soll man schon im Jahr 1800 so weit gekommen seyn, daß die Auflage einer gewissen Bibel mit verbesserten Stereotypen nur 150 Pfund Aufwand kostete, da sie mit beweglichen Lettern 1000 Pfund gekostet haben würde [50]). Der Schriftschneider Samuel Falka in Ofen, der den Stereotypendruck auch für sich selbst erfunden haben will, brauchte nach gemachter Correctur nur eine Stunde, die Platte zu gießen, so daß in der zweyten Stunde schon damit gedruckt werden konnte. Ueberhaupt soll sein Stereotypendruck einen sechs- bis siebenmal geringern Aufwand erfordern, als der Druck mit beweglichen Lettern. Proben von seinem Druck, die er dem Kayser und der Kayserlichen Familie überreichte, waren ungemein gut ausgefallen [51]). So kam auch der Graf Prosper von Sinzendorf von selbst auf die Erfindung der Stereotypen, ohne ein französisches Muster gesehen zu haben. Er ließ auch würklich in Wien sehr ansehnliche Werke mit Stereotypen drucken [52]). Der Schriftgießer Bouvier zu Paris goß kupferne Platten zu Stereotypen, womit er klassische Werke druckte. Darcel machte die Stereotypen aus einer Mischung von 8 Theilen Wismuth, 5 Theilen Bley und 3 Theilen Zinn.

Rein-

[50]) Intelligenzblatt der Jenaischen Literaturzeitung. 1800. Nr. 96.

[51]) Allgemeiner Literarischer Anzeiger. 1801. Nro. 179. — Intelligenzblatt der Jenaischen Literaturzeitung. 1801. Nro. 22.

[52]) Z. B. Hymnus an Ceres; mit Stereotypen des Grafen von Sinzendorf. Wien 1800. 4.
Siehe: Neuer teutscher Merkur. 1801. St. 5. S. 48.

Digitized by Google

Reinhard in Straßburg druckte vor acht Jahren zuerst Noten mit soliden Platten, welche mit beweglichen Matrizen geklatscht wurden. Er erhielt auf 15 Jahre ein Erfindungsdiplom. Seine gedruckten Noten hatten viele Vorzüge vor den gestochenen Noten. Er konnte mit seinen Stereotypen auch in zwey Farben drucken.

Merkwürdig war noch die Erfindung einer Druckerey für Blindgeborne, welche Haüy zu Paris vor etlichen zwanzig Jahren machte. Mittelst einer eignen Presse nämlich sollten die Blinden die dem Papiere stark eingedrückten Buchstaben durchs Gefühl lesen [53]).

§. 277.

Die Buchdruckerpresse hat von der Erfindung Guttenberg's an bis auf jetzige Zeiten mancherley Veränderungen erlitten. Die Presse des Guttenberg, welche Conrad Sasbach verfertigte, war schon im Jahr 1436 fertig. Vorher hatte man die Holztafeln bloß mit einem Reiber von Horn abgedruckt [54]). In Frankreich kannte man die Buchdruckerpresse im Jahr 1458 noch nicht. Karl VII. schickte nämlich im Jahr 1458 Jemand nach Straßburg, um daselbst die Buchdruckerkunst zu lernen und die Einrichtung der Presse sich zu merken [55]). Der Nürnbergische Mechanikus Leonhard Danner

[53]) Journal polytype a. a. O.

[54]) *Schöpflini* Vindic. typogr. in Docum. Nro. II. p. 6.

[55]) v. Murr, Beschreibung der Merkwürdigkeiten Nürnbergs ꝛc. S. 670. — Die erste Abbildung dieser Presse findet man hinter dem Titel von Plautus Komödien, Daventriae 1518. ap. Theod. de Borne.

ner führte um das Jahr 1550 zuerst die messingenen Spindeln in den Buchdruckerpressen ein, und von der Zeit an sind diese Maschinen immer würksamer und bequemer eingerichtet worden.

Unter den mancherley Arten von neuen Pressen war diejenige des Franzosen Pierre schon sehr bemerkenswerth [56]). Diese Presse unterscheidet sich dadurch von den gewöhnlichen, daß bey ihr nur einmal gedruckt wird, sowohl bey kleinen, als auch bey sehr großen Formaten. Bey den gewöhnlichen Pressen hingegen muß bekanntlich der Karren fortgerückt und die Presse muß mit dem Preßbengel zweymal angedrückt werden. Allerdings ist dadurch die Arbeit leichter gemacht. Nur eine Kurbel hat der Drucker herunterzuziehen. Ueberhaupt soll die ganze Arbeit dadurch um ein Viertel abgekürzt werden. Dieß bestätigte auch das Urtheil der Akademie zu Paris. Indessen war Pierre nicht der erste, welcher eine Presse mit einfachem Drucke angegeben hat. Schon Didot verfertigte im Jahr 1777 eine solche Presse und gebrauchte sie [57]). Im Jahr 1781 sah der jüngere Anisson diese Presse bey Didot. Er machte sie, so gut er konnte, nach, und legte sie darauf der Akademie der Wissenschaften als seine eigne Erfindung vor [58]). Didot beklagte sich über diese Unge-

[56]) Description d'une nouvelle presse d'imprimerie, inventée par Mr. *Pierre*, et approuvée par l'Acad. roy. des sciences. Paris 1786. 4.

[57]) Essay de fables nouvelles, dediées roi, suivies de poesies diverses et d'une épitre sur les progrés de l'imprimerie, par *Didot* fils aîné. Paris 1786. 12.

[58]) Mémoires de Mathematique et de Physique de savants étrangers. Tom. X. 1785. 4. p. 613. Beschreibung der Presse des Anisson.

Digitized by Google

Ungerechtigkeit und bewies mit einem Briefe des Anisson, daß dieser die Presse von ihm erhalten habe. Dabey stichelte er auch auf den Pierre, ohne jedoch diesem ähnliche Vorwürfe zu machen. Die Presse des Pierre war freylich auch von derjenigen des Anisson verschieden. Denn bey dieser ist die Schraube sammt dem Preßbengel beybehalten worden.

Im Jahr 1772 gerieth schon Wilhelm Haas in Basel auf den glücklichen Einfall, den Mechanismus der Münzpresse bey der Druckpresse anzuwenden [59]). Dadurch vermied er viele Unbequemlichkeiten der gewöhnlichen Presse. Weil diese gewöhnlich von Holz gemacht ist, so entstehen leicht Fehler an ihr. Sogar leidet sie bey jeder merklichen Veränderung der Witterung. Diese Fehler müssen von Zeit zu Zeit mit Zeitverlust und Mühe verbessert werden. Die Pressen nach alter Bauart nehmen auch sehr vielen Raum ein, verdunkeln wegen ihrer Höhe die Zimmer, u. dergl. m. Bey der Haasschen Erfindung kommen diese Uebel nicht vor. Der wesentlichste Theil derselben ist ein von Eisen gegossener, auf einen festen Steinklotz geschraubter Bogen, in welchem sich in einer metallenen wohl befestigten Schraubenmutter die Spindel bewegt. Auf der Spindel steckt statt des einfachen Bengels ein Balancier im Gleichgewicht, an dessen beyden Enden Schwunggewichte befestigt sind. Durch diese Gewichte wird die Bewegung erleichtert und die Kraft bedeu-

[59]) Beschreibung und Abrisse einer neuen Buchdruckerpresse. Erfunden in Basel im Jahr 1772, und zum Nutzen der Buchdruckerkunst herausgegeben von Wilhelm Haas, dem Vater. Basel 1790. 4.

bedeutend verſtärkt. Die übrigen Theile ſind von der alten Bauart wenig unterſchieden. Mit dieſer Druckpreſſe hatte nun im Ganzen die Preſſe des Didot viele Aehnlichkeit. Didot gab ihr nur noch manche neue Vollkommenheiten.

§. 278.

Auch Gottfried Freytag in Gera erfand im Jahre 1777 eine neue Preſſe, welche den Druckern die Arbeit ungemein erleichterte. Dieſe Preſſe hatte ſtatt der Schraube und des Schwengels einen Tritt, den ein Kind von 13 bis 14 Jahren ohne Nachtheil ſeiner Geſundheit ſoll haben regieren können. Durch ſie wurde das Licht von oben her nicht gehemmt. Sie nahm einen kleinern Raum ein als die alte, war einfach und dauerhaft [60]). Doch war ſie zu großem Format weniger anwendbar als die alte, und man hat nicht gehört, daß ſie viel in Gebrauch gekommen wäre.

In England brachte Joſeph Ridley eine neue Buchdruckerpreſſe ohne Bengel und Schraube ans Licht, wofür er eine Prämie von 40 Guineen erhielt [61]). Bey ihr wird der Druck durch eine horizontale Welle und durch einen vertikalen Stempel hervorgebracht. Starke Queerriegel und Säulen in dem Geſtelle unterſtützen die Welle, welche durch den 2 Fuß langen Schwengel in Bewegung geſetzt wird.

60) Leipziger Intelligenzblatt. 1778. S. 178. 398.

61) Deſcription of *Joſ. Ridley's* new printing-preſs; in den Transactions of the ſociety for the encouragement of Arts &c. at London. Vol. XIII. London 1795. 8. p. 243. — Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London von J. G. Geißler. Bd. III. 1798. 8. S. 310 f.

Digitized by Google

wird. Ketten sind zur Hervorbringung des Stoßes und zum Wiederaufheben des Tellers oder Tiegels mit der Welle verbunden. Der Stoßstempel befindet sich mitten in der Presse, und der Preßteller ist durch vier Federn so aufgehängt, daß er, wenn die Welle zurückläuft, mit dem Preßstempel wieder aufgehoben wird. Die Presse ist sehr würksam. Die Schwere des Körpers kömmt bey dem niederwärts gehenden Zuge des Schwengels mit zu Hülfe. Der Schwengel braucht nicht mehr als einen Viertelskreis zu durchlaufen. Die Bewegung des Karrens ist eben, gleich und leicht. Die Presse agirt sehr geschwind, und dabey kostet sie nicht so viel als eine Schraubenpresse, welche zwar noch mehr Gewalt hat, aber ihre Geschwindigkeit in einer doppelgängigen Schraube suchen muß, wodurch die eigne Schraubengewalt wieder um die Hälfte verringert wird.

§. 279.

Beym Druck mit der Schraube verrückt sich der Preßteller bisweilen etwas, wodurch denn die Schönheit des Drucks immer etwas leidet. Auch wird die Farbe mittelst des Ballens nicht immer überall gleich dick auf die Formen gebracht. Die Ridley'sche Presse mit dem senkrechten Stoßstempel half nun wohl diesen Fehlern schon ziemlich ab. Noch mehr leisteten aber doch die Cylinderpressen, welche in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts zum Vorschein kamen. Diese Pressen tragen die Schwärze gleich von selbst auf die Form; die umlaufende Walze aber druckt den Papierbogen auf die Form. Die Form erhält ihre Schwärze, indem sie unter einem Farbencylinder hinläuft, der die Farbe durch eigne Verbreitungscylinder

der gleichförmig erhalten hat. Das Papier wird in einem Trommelrahmen, der sich zur Seite öffnet, auf die Form gelegt; der Tisch mit der belegten Form aber wird zwischen den beyden Druckwalzen hindurchgelassen. Die oberste davon drückt das Papier nach und nach an allen Stellen auf die Form; und durch diesen successiven Druck wird dann die Schrift vollkommen abgezogen. Wenn die Form hindurch ist, so berührt der die Farbe mittheilende Cylinder sogleich den untern Vertheilungscylinder, und gibt ihm die nöthige Farbe. Die ganze Operation des Druckens geht sehr leicht und schnell von statten. Keine Unterlagsplatte unter der Form kann sich biegen, und keine Ungleichförmigkeit im Abdruck kann entstehen, weil Niederdruck und Gegendruck einander gleich sind [62]).

Noch eine andere Art von Cylinderpresse, die bald darauf erfunden wurde, bestand aus drey parallel über einander laufenden Cylindern. Der obere schwärzende Cylinder hatte fünf kleine Vertheilungscylinder, von denen der äußerste jenem schwärzenden Cylinder die Farbe mittheilte. Der mittelste Cylinder trug auf seiner Fläche die Lettern, welche gleich im Gusse so eingerichtet waren, daß sie auf der Cylinderpresse stehen konnten. Der unterste mit Tuch überzogene Cylinder bildete den Presser. Alle drey Cylinder wurden durch gezahnte Räder mit einander verbunden. Durch eine Handkurbel am mittelsten Cylinder bewürkte man ihre Bewegung. War der zu bedruckende Bogen auf dem untersten Preßcylinder befestigt, und wurde der mittlere Cylinder umgedreht,

[62]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. März. S. 198 f.

gedreht, so liefen die Lettern erst oben unter dem Farbecylinder hindurch und bekamen so ihre Farbe; alsdann gingen die geschwärzten Lettern nach dem untern Cylinder, worauf der Bogen lag, und bedruckten diesen. — Schwerlich möchte diese Art von Cylinderpressen wohl je allgemein in Gebrauch kommen.

§. 280.

Vor ohngefähr vierzehn Jahren soll ein gewisser Kinsley zu Hartfort in Connecticut eine sehr merkwürdige Buchdruckerpresse erfunden haben. Diese Presse legt, wie es heißt [63]), die Druckerschwärze von selbst auf die Lettern, breitet das Papier darüber und druckt zwey Bogen auf ein Mal ab. Man soll mit ihr im Stande seyn, in einer Stunde mit Hülfe eines einzigen Menschen zwey tausend Bogen zu drucken und abzuwerfen.

Noch eine neue Maschine zum Bücherdruck besteht aus einem Drucktische, auf welchem zwey Cylinder hin und her rollen, die gleichsam einen Druckwagen bilden. Auf dem Drucktische ist ein Raum für den zu bedruckenden Papierbogen; ein anderer für die Buchstabenform; ein dritter für die Vorrichtung, den bedruckten Papierbogen wegzunehmen; und ein vierter für den Druckwagen, wenn er eine Operation vollbracht hat und wieder Schwärze von dem Farbencylinder nehmen will. Wenn nun der Druckcylinder beym Vorwärtsschieben des ganzen Druckwagens über den Raum kömmt, worauf der Papierbogen liegt, so hebt sie diesen empor und wickelt ihn um sich herum. Indessen schwärzt der Farbencylinder die Form auf dem zweyten Platze. Geht nun der

[63]) Frankfurter Staats-Ristretto. 1797. St. 132. S. 677.

der Druckwagen weiter fort, so läuft der Druckcylinder über die gefärbte Form, und bedruckt den um sich geschlagenen Bogen. Kömmt er auf den dritten Platz, so läßt er den bedruckten Bogen wieder fallen, und durch einen aus Hebeln bestehenden Mechanismus wird dem Farbecylinder mittelst einer kleinern Walze wieder Schwärze mitgetheilt. Der Wagen geht dann wieder zurück, und die ganze Arbeit der Maschine fängt von neuem an [64]). So sinnreich auch der Mechanismus dieser Maschine ist, so möchte sie doch wohl zu künstlich seyn, als daß Buchdrucker davon Gebrauch zu machen Lust hätten. Zum Druck der Tapeten, der Katune ꝛc. ist sie ohnstreitig anwendbarer.

§. 281.

Hoffmann in Leipzig gab vor einigen Jahren eine kleine sehr einfache Druckerpresse an, die zu Tabacksformen und zu andern Kleinigkeiten dienen sollte. Sie wird durch Niedertreten mit dem Fuße in Aktivität gesetzt, und liefert in einer Stunde mehr als tausend Abdrücke. Die Haupttheile dieser Presse sind: ein Tisch mit der Form; ein vertikal beweglicher Klotz, und ein Paar Cylinder mit Ketten und Rollen. Einige dreyßig Papierstücke können zu gleicher Zeit untergelegt werden [65]).

Solcher Erfindungen, die eigentlich nicht die Kunst Bücher zu drucken vervollkommneten, aber doch

[64]) Eine vollständige Beschreibung und Abbildung dieser Maschine findet sich im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. 8. Apr. S. 276 f.

[65]) Hoffmann's Beschreibung und Abbildung der Maschine im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXX. Leipzig 1806. Februar. S. 148 f.

Digitized by Google

doch interessant und neu waren, sind noch verschiedene andere zum Vorschein gekommen. So hatte z. B. vor zehn Jahren ein Teutscher in London folgende neue Methode erfunden, Schriften und Zeichnungen abzudrucken. Einen feinkörnigten, gleichsam mit einer schwammigten Textur versehenen Kalkstein ebnete er sehr sorgfältig auf der Oberfläche, aber ohne ihn zu poliren. Auf dieser Fläche entwarf er mittelst einer feinen Feder und einer besondern aus der wässerigten Auflösung des Gummilacks, aus etwas Soda und Seife bereiteten Dinte die abzudruckende Schrift oder Zeichnung. Diese Dinte nimmt kein Wasser, wohl aber die gewöhnliche Druckerschwärze sehr leicht an. Wurde nun die ganze Oberfläche des Steins mit Wasser benetzt, so sog der Stein das Wasser ein und alle nicht beschriebene oder nicht bezeichnete Stellen blieben feucht. Wurde ferner die Druckerschwärze auf die gewöhnliche Art aufgetragen, so nahmen die angefeuchteten Stellen keine Schwärze an, sondern nur die mit obiger Dinte beschriebenen. Wenn man endlich ein angefeuchtetes Papier auflegte und den erforderlichen Druck anbrachte, so erhielt man einen sehr lebhaften Abdruck, dem Original ganz ähnlich. So sollen leicht mehrere hundert Abdrücke abgezogen werden können [66]).

§. 282.

Nicht lange hatte Guttenberg mit Schreibedinte und hernach mit Lampenruß gedruckt, als die Unvoll-

[66]) Neue Methode, Schriften oder Zeichnungen abzudrucken; in den Annales de Chemie. Tom. XLI. p. 311; und im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIII. Leipzig 1802. December. S. 501 f.

Unvollkommenheit dieser Schwärze anerkannt wurde. Sie sollte doch die Eigenschaft besitzen, daß sie schnell trocknete, daß sie sich an den aufgetragenen Stellen nicht auslöschen ließ, daß sie nicht im Wasser zerging, daß sie nicht durch das Papier hindurchschlug; und diese Eigenschaften besaßen jene Pigmente keineswegs. Erst die Buchdruckerschwärze aus Kienruß und starkem Firniß, die Faust und Schöffer nach dem Jahr 1450 erfanden, hatte die nöthige Brauchbarkeit, und wurde nach und nach der größtmöglichen Vollkommenheit immer näher gebracht.

Neuenhahn der Jüngere in Nordhausen machte vor funfzehn Jahren eine neue Buchdruckerschwärze aus solchem Flugruß, wie er in jeder Feuerungsanstalt gewonnen wird. Druckversuche, die er mit dieser neuen Schwärze anstellte, sollen sehr gut gelungen seyn [67]). So viel ich weiß, hat man hie eine ordentliche Anwendung hiervon aufzuweisen, weil dieser Schwärze wahrscheinlich noch viele Vollkommenheiten abgingen. Dasselbe kann man auch von der zu Druckerschwärze bestimmten schwarzen Kreide behaupten, welche die Herren Hörcher und Schwarzkopf zu Obersteinach bey Coburg, die sie verkaufen, so sehr anempfehlen. — Eine Druckerschwärze, welche naß von der Presse hinweg dem Hammer des Buchbinders widersteht, ohne daß sie sich abzieht, soll zwar schon erfunden seyn [68]); man weiß aber nicht wo und von wem, so wünschens-

[67]) Ueber ein neues Produkt, das ohne die geringsten Kosten gewonnen wird, und das vollkommen statt des immer theurer werdenden Kienrusses gebraucht werden kann; von Neuenhahn dem Jüngern, Kaufmann in Nordhausen. Erfurt 1795. Gedruckt mit Flugruß.

[68]) Reichs-Anzeiger 1803. Nro. 314.

schenswerth und wichtig auch eine solche Erfindung seyn würde.

§. 283.

Bald nach der Erfindung der Buchdruckerkunst bekam Nürnberg Schriftschneider und Schriftgießer, die mit der Zeit immer geschickter wurden. Sachsen hatte in den ersten zwey hundert Jahren der Buchdruckerey keine besondere Schriftschneider und Schriftgießer. Die erste eigentliche Gießerey in Leipzig besaß der Buchdrucker Hahn in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts. Aus ihr entstand die nachmals so berühmte Ehrhardtsche. Was Fritsch, Müller, Breitkopf und Zink zur Vervollkommnung der Schriftschneiderey und Schriftgießerey thaten, hatte auf die Veredlung der Buchdruckerkunst den schon bekannten höchst wichtigen Einfluß. In andern teutschen Städten nahm man zur Gründung der Schriftgießereyen vorzüglich die Nürnberger und Leipziger zum Muster. Selbst englische und französische Schriftgießer bildeten sich anfangs nach den teutschen, ehe sie auf einem eignen Wege fortgehen konnten. — Von den Maschinen des Franzosen Moucherel wurde nie ein allgemeiner Gebrauch gemacht [69]).

§. 284.

Unter den Anleitungen zu der Kunst Bücher zu drucken könnte ich zwar schon einige ältere nennen. Aber

[69]) *Moucherel*, Observations sur des nouveaux moules à fondre des caractères d'imprimerie; in den Mémoires de l'Acad. des sciences à Paris. 1751. p. 171 f.

Aber diese behandelten ihren Gegenstand viel zu dürftig, als daß man daraus einen ordentlichen Unterricht hätte schöpfen können. Erst Schwarz vollführte diesen Gegenstand mit größerer Genauigkeit [70]; ihn übertrafen jedoch nach etlichen Jahren Täubel [71] und Kircher [72]. Auch die Franzosen Boulard [73], Momero [74] und Quinquet [75] ertheilten über die Buchdruckerkunst sehr zweckmäßige Belehrungen.

§. 285.

Schon in sehr alten Zeiten schnitt man Figuren, Sprachzeichen u. dergl. so in eine Holzplatte ein, daß alle Züge, die, mit Farbe bestrichen, auf Papier oder Zeug abgedruckt werden sollten, erhaben da standen. Wir wissen dieß von Chinesern und Indianern aus dem grauesten Alterthume. Daß diese Kunst sich auch, freylich etwas spät, nach andern Ländern hin verpflanzte, oder wenigstens auch in andern Ländern leicht erfunden werden konnte, war natürlich. In Europa sollen die Spielkarten,

70) J. L. Schwarz, der Buchdrucker. 2te Aufl. Hamburg 1775. 8. 2 Theile.

71) C. G. Täubel, praktisches Handbuch der Buchdruckerkunst, für Anfänger. 2 Theile. Leipzig 1791. 8. Ebendess. Wörterbuch der Buchdruckerkunst und Schriftgießerey. 2 Bände. Mit Kupf. und Tabellen. Wien 1805. 4.

72) E. W. G. Kircher, Anweisung in der Buchdruckerkunst. Braunschweig 1793. 8.

73) *E. Boulard*, Manuel de l'imprimeur. Paris 1791. 8.

74) *A. F. Momero*, Traité élémentaire de l'imprimerie, avec 40 planches en taille douce. Paris 1794. 8.

75) *B. Quinquet*, Traité de l'imprimerie. Paris 1799. 4.

Digitized by Google

ten, deren Erfindung man in das Jahr 1350 oder 1360 setzt, die Gelegenheit zu der Erfindung der Holzschnitte gegeben haben. Anfangs wurden die Karten nur gemahlt. Dieß nahm Zeit weg; weßhalb man sie nicht in solcher Menge verfertigen konnte, als sie verlangt und verbraucht wurden. Man schnitt also, um die Menge der Käufer zu befriedigen, die Kartenbilder in Holz, bestrich sie mit Farbe und druckte sie mit dem Reiber ab.

Hieraus folgt jedoch, meiner Meinung nach, keinesweges, daß in Europa nicht schon früher Holzplatten mit Figuren ausgeschnitten und irgendwo aufgedruckt worden wären. Zum Druck der Karten gab diese Methode freylich eine neue Anwendungsart an die Hand, woraus bald noch mehrere andere Anwendungsarten entsprangen. So fing man nun an, statt der Figuren der Spielkarten auch Heiligenbilder in Holz zu schneiden, und davon Abdrücke zu machen. Im vierzehnten und funfzehnten Jahrhundert, wo die Verehrung der Heiligen so hoch gestiegen war, ergriff man begierig diese neue Verfahrungsart. Bald verfiel man auch darauf, ganze historische Vorstellungen in Holz zu schneiden, und daraus entstanden denn wieder die ganzen mit hölzernen Tafeln gedruckten Bücher.

§. 286.

Es ist schwer, den ersten Ursprung der Holzschneidekunst in Europa und den Erfinder selbst auszuforschen. Zwar behauptet man, daß ein Graf und eine Gräfin Alberico und Isabella Cunio in Ravenna um's Jahr 1285 die ersten Holzschnitte, welche die Thaten Alexanders vorstellten, gemacht haben; aber ohne alle Beweise für die

Wahrheit dieſes Vorgebens [76]). Noch weniger ſind die Teutſchen Rupert Rüſt, Martin Schön von Kalenbach, Michael Wohlgemuth, und Andere, die im funfzehnten Jahrhundert lebten, Erfinder der Holzſchneidekunſt. Denn ſo viel iſt doch gewiß, daß im erſten Viertel deſſelben Jahrhunderts ſchon Holzſchnitte exiſtirten, die gewiß mehrere Vorgänger gehabt haben [77]). Den älteſten bekannten Holzſchnitt mit einer Jahrzahl (mit 1423) entdeckte Hr. von Heinicke in dem Cartheuſer-Kloſter Buchsheim bey Memmingen. Das Blatt ſtellt den großen Chriſtoph vor, und zeugt mit Zuverläſſigkeit von dem damaligen Gebrauch, Heiligenbilder in Holz zu ſchneiden [78]). Indeſſen iſt es nicht bloß möglich, ſondern ſogar ſehr wahrſcheinlich, daß es noch ältere Holzſchnitte gibt; die darauf fehlende Jahrzahl läßt uns nur wegen ihres Alters in Ungewißheit. Panzer in Nürnberg beſitzt einen Holzſchnitt mit der Jahrzahl 1384. Aber dieſer Holzſchnitt iſt gewiß nicht ſo alt, als die Jahrzahl angibt; denn Zeichnung des Bildes, Schrift, Papier und Schnitt ſtehen damit ſehr im Widerſpruch.

§. 287.

[76]) *Papillon*, Traité de la gravure en bois. Tom. I. p. 83.

[77]) Vergl. m. Roch's Verſuch den Urſprung der Holzſchneidekunſt ꝛc. zu erforſchen. Leipzig 1801. 4.
Nichts beſonders iſt: Eſſai ſur l'origine de la gravure en bois et en taille-douce, et ſur la connoiſſance des eſtampes des XV et XVI ſiècles; où il eſt parlé auſſi de l'origine des cartes à jouer, et des cartes géographiques &c. II. Tom. Paris 1808. 8.

[78]) C. G. v. Murr, Beſchreibung der Merkwürdigkeiten in Nürnberg. 1778. S. 678.

Digitized by Google

§. 287.

Der älteste Holzschneider, dessen Namen die Geschichte aufbewahrt hat, ist Johann Meidenbach, der für Guttenberg Holzformen schnitzte. Auch Nürnberg hatte damals (im zweyten Viertel des funfzehnten Jahrhunderts) schon mehrere ordentliche Formschneider [79]). Nach und nach wurden die Holzschnitte immer besser, weil auch Mahler sich ihrer annahmen. Am meisten vervollkommnete sie Albrecht Dürer zu Ende des funfzehnten und zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts. Seinen ältesten Holzschnitt verfertigte er im Jahr 1498; überhaupt aber findet man noch 262 Holzschnitte, die mit dem Namen dieses berühmten Meisters bezeichnet sind [80]).

Gleichzeitig mit Dürer machten auch Sebald Sallendorfer zu Nürnberg und Johannes Burgmayr zu Augsburg viele recht schöne Holzschnitte. Wenige Jahre nachher zeichnete sich Lucas Müller aus Cranach als trefflicher Holzschneider aus. In Teutschland war die Holzschneidekunst am frühesten in Gebrauch und auch am weitesten gebracht. Sie ging aber auch schon vor der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts nach andern Ländern über, z. B. nach Italien, nach Holland, nach Frankreich und nach England.

§. 288.

79) Hirsching's Bibliothekengeschichte. B. I. S. 295.

80) Allgemeines Künstlerlexikon. Zürch 1763. S. 365. 681. Drittes Supplement. 1777. S. 35. — P. v. Stetten, Kunstgeschichte von Augsburg. 1779. S. 370. — Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. II. S. 112 f.

§. 288.

Alte teutsche Bücher mit Holzschnitten habe ich schon bey der Geschichte der Buchdruckerkunst angeführt. In Italien wurde das älteste Buch mit Holzschnitten zu Rom im Jahr 1467 durch Ulrich Han aus Ingolstadt gedruckt; in den Niederlanden das erste zu Löwen im Jahr 1474; in Frankreich im Jahr 1482; in England 1483; in Portugal 1491; in Spanien 1493; in Polen 1511 [81]).

Kaum waren die Holzschnitte nur etwas allgemein geworden, als man auch anfing, sie nach Art der Spielkarten zu illuminiren. Dieß war schon vor der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts nicht bloß in Teutschland, sondern auch in Italien und in andern Ländern üblich [82]). Bald nach der Erfindung der Buchdruckerkunst kam in Teutschland auch die Methode auf, Holzschnitte mit bunten Farben (en Camayeux) durch Beyhülfe von zwey oder drey verschiedenen Stöcken zu drucken. Zu Ende des funfzehnten Jahrhunderts machten unter andern Pilgrim und Mair solche Holzschnitte, die jedoch sehr geschmacklos waren [83]). Einen weit bessern verfertigte Lucas Cranach im Jahr 1500. Aber erst Albrecht Dürer und Johann Burgmayr brachten die Kunst, farbigte Holzschnitte abzudrucken, seit dem Jahre 1500 zu großer Vollkommenheit. Die Umrisse waren schwarz, die Dinten aber bräunlich oder röthlich. Der Italiener Hugo da Carpi führte diese Manier zwischen den Jahren 1520

[81]) v. Murr a. a. O. S. 450. 710. 724 f.

[82]) Lettere Pittoriche. Tom. V. p. 321

[83]) v. Murr, Nürnbergische Kunstgeschichte. S. 147.

1520 und 1530 in Italien ein. Johann Schott druckte im Jahr 1513 zu Straßburg eine Karte von Lothringen mit drey Stücken, um durch dreyerley Farben Berge, Hauptorte und Nebenorte darzustellen [84]). Und so suchte man diese Holzschnittart immer mehr und mehr in Gang zu bringen.

§. 289.

In der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts gab es noch treffliche Holz- oder Formschneider, z. B. zu Augsburg: Melchior Kriegstein, Anton Hannas u. s. w. Das Kupferstechen (§. 290.) wurde aber immer allgemeiner und die Kupferstiche immer beliebter. Dieß brachte die Holzschneidekunst nach und nach in Abnahme. Im siebzehnten Jahrhundert kamen fast gar keine ausgezeichnete Holzschnitte mehr zum Vorschein. Die Holzschneider machten fast weiter nichts mehr als Buchdruckerstöcke, Wappenstöcke, Stöcke zu Spielkarten und Stöcke für Buchbinder, die diese auf die Bände von Schweinsleder schlugen oder preßten. Zuletzt arteten die Holzschneider ganz in Modellschneider aus, welche nur noch Formen für Katundrucker, Tapetendrucker ꝛc. verfertigen. So blieb es fast bis an's Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

Um diese Zeit hatte Unger in Berlin sich im Holzschneiden sehr viele Fertigkeit und Geschicklichkeit erworben. Er fing an, diese Kunst wieder emporzuheben. Gubitz in Berlin, der Unger's Bahn

[84]) Allgemeines Künstlerlexikon. Supplem. 3. S. 35. — Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. I. S. 323 f.; Th. II. S. 112. — v. Murr Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 729.

Bahn betrat, brachte sie noch höher. Seine Holzstiche zeichnen sich sehr durch Feinheit und Genauigkeit aus. Sie vertreten fast ganz die Stelle hübscher Kupferstiche, von denen sie auch fast gar nicht zu unterscheiden sind. In der That haben die Holzschnitte manche Vorzüge vor den Kupferstichen. Sie können zugleich mit den Typen unter der Buchdruckerpresse abgedruckt werden, und geben wenigstens 200,000 gute Abdrücke, während ein Kupferstich höchstens nur 5000 verstattet. Der Buchdrucker kann täglich wohl 1500; der Kupferdrucker nur 150 Abdrücke liefern.

§. 290.

In der Holzschneidekunst werden alle Züge, Figuren u. dergl., welche man abdrucken will, erhaben gearbeitet; die Kupferstecherkunst hingegen stellt auf Kupfer, Zinn und jedem andern Metalle ihre Gegenstände vertieft dar. Bey ihr muß folglich auch der Abdruck ganz anders ausfallen.

Schon in den ältesten Zeiten verstand man die Kunst, mit scharfen schneidenden Werkzeugen in Stein und Metall zu graben. Dieß beweisen uns die hinterlassenen Schriften der alten Hebräer, Griechen und Römer. Sie machten auch schon Abdrücke davon; folglich waren sie der Kupferstecherkunst schon ziemlich nahe. In denjenigen christlichen Jahrhunderten, wo die Gold- und Silberarbeiten mehr vervollkommnet wurden, und die sogenannten getriebenen Arbeiten sehr an die Tagesordnung kamen, wurden auch allerley Figuren mit Grabsticheln in die goldenen und silbernen Gefäße gegraben. Dieses und die schon vorhandene Holzschneidekunst gaben zu der Erfindung der eigentlichen Kupferstecherkunst die nächste Veranlassung.

§. 291.

Digitized by Google

§. 291.

Italiener und Teutſche, die beyde geſchickte Silberſtecher hatten, machen ſich noch immer die Ehre ſtreitig, Erfinder der Kupferſtecherkunſt zu ſeyn. Tommaſo Finiguerra, ein Goldarbeiter zu Florenz, ſoll, wie die Italiener behaupten, im Jahr 1460 zuerſt eine Silberplatte geſtochen und abgedruckt haben. Aber dieſe Behauptung hat noch ſehr viel gegen ſich. Finiguerra ſtach kleine niedliche Figuren auf ein Kelchſchüſſelchen; und wenn er auch auf Platten geſtochen hat, um dieſe auf Papier abzudrucken, ſo geſchah dieß doch erſt nach der Zeit, als in Teutſchland die eigentliche Kupferſtecherkunſt ſchon erfunden worden war [85]).

Mit Zuverſicht darf man wohl annehmen, daß Teutſchland das Vaterland der Kupferſtecherkunſt iſt. Die Erfindung dieſer Kunſt fällt zwiſchen die Jahre 1420 bis 1450. Lubrecht Ruſt von Colmar ſtach wenigſtens ſchon um's Jahr 1440 in Kupfer. Sein Schüler Martin Schön folgte ihm zuerſt; und nun wurden auch Italiener durch Teutſche auf dieſe Kunſt geleitet. Im Jahr 1478 erſchien zu Rom die erſte gedruckte lateiniſche Ausgabe des Ptolemäus mit 27 Landcharten, die von zwey Teutſchen, Conrad Schweinheim und Arnold Bücking in Kupfer geſtochen waren. Andreas Montegna, aus der Gegend von Man-

[85]) Notice hiſtorique ſur l'art de la gravure en France; par *P. P. Ch.* Paris 1804. — Hiſtoriſche Notizen von der Gravirkunſt; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVIII. Leipzig 1805. 8. S. 303 f.

Mantua gebürtig, vervollkommnete nachgehends die Kupferstecherkunst in Italien [86]).

In den sechziger Jahren des funfzehnten Jahrhunderts wurde in Teutschland das Kupferstechen immer weiter getrieben. Israel von Mecheln und Michael Wohlgemuth aus Nürnberg gehörten mit unter die ersten teutschen Kupferstecher. Aber Martin Schön war es, der die Talente des berühmten Albrecht Dürer auf die Kupferstecherkunst hinlenkte. Dürer, im Jahr 1471 geboren, war der Sohn eines Goldarbeiters und Metallstechers zu Nürnberg. Lucas von Leyden, nebst verschiedenen andern, und unter seinen Schülern der Mahler und Kupferstecher Albrecht Aldegraff, waren seine Zeitgenossen und Nebenbuhler. Von Dürer sind noch über hundert Kupferstiche vorhanden. Es war auch damals schon üblich geworden, Bücher mit Kupferstichen zu zieren [87]).

§. 292.

Um dieselbe Zeit besaß Augsburg die Kupferstecher Daniel und Hieronymus Hopfer, deren Arbeiten jedoch nicht so geschätzt wurden, als Dürer's und anderer ihrer Zeitgenossen. Erst gegen das Ende des sechszehnten Jahrhunderts kam die Kupferstecherey zu Augsburg in Flor. Vorzüglich berühmt wurden Lucas Kilian und sein Bruder Wolfgang. Die Söhne des letztern wurden

86) Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Leipzig 1768. Th. I. S. 281 f. — Notice historique a. a. O.

87) Das älteste Buch mit Kupferstichen, welches in Teutschland herauskam, war das Missale Herbipolense. 1481. Fol.

Digitized by Google

wurden noch berühmter. Sie lieferten sehr schöne Arbeiten [88]).

Bisher vermißte man aber noch immer einen guten Geschmack in den Kupferstichen. Die Italiener eigneten sich bald hierin mehr Vorzüge zu. Raimondi, der Goldarbeiter und Kupferstecher zu Bologna war, reiste gegen das Ende des funfzehnten Jahrhunderts nach Venedig. Er sah daselbst Holzschnitte von Dürer, die er mit dem Grabstichel abkopirte. Bald darauf verfertigte er auch andere Kupferstiche nach den Gemählden der berühmtesten Künstler. Er fand mehr und minder glückliche Nachahmer in Florenz, Bologna, Venedig, Holland und Frankreich.

Im Jahr 1512 hatte Albrecht Dürer die Radirnadel und den harten Aetzgrund erfunden; und nun nahm die Kupferstecherkunst eine neue viel vollkommnere Gestalt an. Das Kupfer wurde nämlich mit einem Firnisse (dem Aetzgrunde) überzogen, auf diesen Firniß riß man die Zeichnung mittelst der Radirnadel ein, und goß dann das sogenannte Aetzwasser (Scheidewasser) darüber. Dieses höhlte diejenigen Stellen in der Kupferplatte aus, wo die Radirnadel den Firniß hinweggeritzt hatte. — Dürer war auch der erste Künstler, welcher Figuren und Bilder in's Kleine stach [89]).

§. 293.

[88]) Viele Augsburgische Kupferstecher, die sich in ihren Arbeiten mehr oder minder auszeichneten, findet man genannt in P. v. Stetten Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte von Augsburg. Th. I. S. 376. 432. 444. Th. II. S. 229. 276.

[89]) G. W. Knorr, allgemeine Künstlerhistorie. Nürnberg 1759. 4. Nro. 80. — *Sandrart*, ars pictor. Part.

§. 293.

Wie es so manchem Erfinder ging, so ging es auch dem Erfinder der Kupferstecherkunst. Viele wollten dem Dürer die Ehre der Erfindung entreißen und andern zuwenden. Bald sollte Michael Wohlgemuth, bald Andreas Mantegna, bald Francisco Parmigiano, bald Simon Frisius, bald noch ein Anderer der Erfinder seyn [90]). Aber alle Beweise für diese waren sehr unzulänglich, manche sogar lächerlich, wie die von dem Holländer Frisius, der erst um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts lebte. Verbreiter und Verbesserer dieser Kunst können sie allenfalls gewesen seyn.

In Frankreich machte der berühmte Künstler Jacob Callot zuerst Gebrauch von dem harten Aetzgrunde, und zwar in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts. Um die Mitte desselben Jahrhunderts wurde die Aetzkunst von einem Prager, Wenceslaus Hollar, nach England gebracht. Sie wurde nun von Jahr zu Jahr mit mehr Fleiß und Sorgfalt betrieben.

§. 294.

Part. II. Norib. 1683. Lib. III. c. 2. p. 207. — v. Murr Journ. zur Kunstgeschichte ꝛc. Th. II. S. 240 f. — v. Murr Beschreibung der Merkwürdigkeiten von Nürnberg ꝛc. S. 729. — Siebenkees kleine Chronik Nürnbergs. Altorf 1790. S. 59.

Hier findet man überall Belege, daß Dürer schon vom Jahre 1512 an verschiedene Platten (auch Eisenplatten) geätzt haben.

90) S. z. B. A. Bosse, Anweisung zur Radir- und Aetzkunst. Nürnberg 1745. 8. Vort. — Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. Bd. I. Leipzig 1794. S. 23.

Digitized by Google

§. 294.

Dietrich Theodor Meyer aus Zürch erfand um das Jahr 1603 den weichen Aetzgrund [91]), der bald allgemein üblich wurde, und den harten ganz zur Seite drängte. Teutsche, Franzosen und Holländer wetteiferten nun mit einander, in der Kupferstecherkunst immer weiter zu kommen. Die Franzosen Callot und Labelle waren die ersten, die Ausdruck und Empfindung in ihre Blätter brachten; sie verbesserten die sogenannte Luftperspective und vervollkommneten die Abstufung der verschiedenen Gründe ungemein. In der Folge traten le Clerc und Cochin, Vater und Sohn, sehr rühmlich in ihre Fußstapfen.

Auch Flandernsche Kupferstecher brachten ihre Kunst um dieselbe Zeit zu einer herrlichen Blüthe. Vischer, Soutmann, van Dyke, Galle, Bolswert, Vorstermann, Paul Pontius, Blooteling u. A. bildeten, hauptsächlich durch Rubens Einfluß, eine treffliche Schule für die Kupferstecherey. Ihre Werke waren voll von Wahrheit, Geschmack, Kraft und Ausdruck. Und was leisteten ferner nicht Snyders, Roos, Berghem, du Jardin, Ruysdaal, Wouvermann und Rembrand! Aber nach funfzig Jahren war es schon anders. Französische Künstler fingen nun an, die Niederländischen zu verdunkeln.

§. 295.

Unter der Regierung des Mazarin hatte sich die Anzahl der Kupferstecher in Frankreich bedeutend vermehrt. Ludwig XIV., der die Künste liebte, räumte

[91]) v. Murr a. a. O. S. 735.

räumte den Kupferstechern viele neue Vorzüge ein. Er machte den Nanteuil zum königlichen Kabinets-Zeichner und Kupferstecher mit einem ansehnlichen Gehalte, und erließ auch bald darauf das berühmte Decret, wodurch die Kupferstecherkunst zum Range der übrigen Künste erhoben wurde. Colbert unterstützte dabey seinen König kräftig; und so konnte es denn nicht fehlen, daß die Kupferstecherey so große Fortschritte machte und so viele berühmte Meisterwerke an's Licht stellte. Unter allen Künstlern wurde Lebrün am berühmtesten [92]). Man schätzte die Kupferstecherey in dem Grade immer mehr und mehr, wie sie sich in Hinsicht ihres Styls vorzüglich in Frankreich so sehr vervollkommnete. Dieser Styl pflanzte sich ruhmvoll auch nach andern Ländern hin.

§. 296.

In England wurde die Kupferstecherey anfangs gar nicht eifrig kultivirt. Man suchte sie daher vorzüglich durch Franzosen empor zu bringen. Georg I. berief den Nicolas Dorigny von Paris nach London, machte ihn zum Ritter, und that ihm sonst noch große Ehre an. Dorigny blieb dreyzehn Jahre lang in London; dann aber ging er nach Paris zurück. Die Engländer schickten nun große Compositionen berühmter italienischer Meister nach Paris und ließen sie da von Beauvais, Larmessin, Cochin, le Bas, Aubert und andern französischen Künstlern nachstechen. Erst im Jahr 1735 brachte das Unterhaus in London eine Bill in Vorschlag, um die Kupferstecherey zu begünstigen und das Nachstechen zu verhindern.

Meh-

92) Notice historique &c. a. a. O.

Digitized by Google

Mehrere Franzosen etablirten sich in London. Engländer lernten von ihnen, und trieben nach und nach die Unternehmungen in der Kupferstecherey sehr in's Große. Die Regierung setzte Prämien auf die Ausfuhr dieser Kunstprodukte, und belegte die französischen mit starken Auflagen. Woullet und Bartolozzi brachten äußerst prunkvolle Stiche zum Vorschein, wozu sie durch die patriotischen Subscriptionen der Britten ganz vorzüglich aufgemuntert wurden. Schon allein für den Kupferstich, der den Tod des Lords Chatam darstellen sollte, kam eine Subscription von 3750 Pfund Sterlingen zusammen. Bartolozzi machte den Stich im Jahr 1778. Daß durch solche Ermunterungen die Kunst sehr emporgehoben werden mußte, kann man sich leicht einbilden.

§. 297.

Der hessische Obristleutnant von Siegen erfand zwischen den Jahren 1643 und 1648 die sogenannte schwarze Kunst oder den Stich auf schwarzem Grunde, welcher sich freylich vorzüglich gut zu düstern unfreundlichen Gegenständen schickt, aber doch hart, eintönig und ohne Abwechselung ist. Prinz Robert von der Pfalz, der diese Kunst von Siegen lernte, brachte sie nach England. Er selbst führte im Jahr 1660 in London einige Stücke davon aus, welche Beyfall fanden. Ein Flamländischer Mahler, den er sich zugesellt hatte, machte das Geheimniß bekannt; und nun verbreitete es sich auch bald in Holland und in Frankreich. In den neuern Zeiten brachten Holländer und Engländer es erstaunlich weit in der schwarzen Kunst. Unter den Engländern zeichneten sich darin vorzüglich Wreen, Smith und Earlom aus.

Die

Die punktirte oder getüpfelte Manier, die Manche auch wohl englische Manier nennen, scheint in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts von einem Amsterdamer Goldschmiede, Lutma, erfunden zu seyn. In Frankreich wurde sie auch bald bekannt, und daselbst zuerst von den Kupferstechern Morin, Boulanger und Loir ausgeübt. In der Folge vernachlässigte man sie, bis sie Ryland in London wieder hervorsuchte, und Angelica Kauffmann daselbst, so wie Cypriani und Andere sie zu größerer Vollkommenheit brachten. Bartalozzi, der in den neuern Zeiten nach Portugal ging, erhob sie auf eine noch höhere Stufe. Er bildete wieder andere geschickte Künstler, wie Tomkins, Cardon, Schivionetti und Cheesman. Und wenn auch französische Künstler sich in dieser Manier ebenfalls sehr ausgezeichnet haben, so kommen doch weder sie, noch alle übrigen Nationen, darin den Engländern gleich.

§. 298.

Die Kunst, kolorirte Kupferstiche zu verfertigen, welche in China schon lange bekannt war, lernte man am Ende des funfzehnten Jahrhunderts zuerst in Europa kennen. Man verfertigte Passionsstücke, die roth und weiß waren [93]). Bald brachte man aber auch andere bunte Farben zum Vorschein. In Holland machte Loßmann diese Kunst um's Jahr 1626 bekannt. Herkules Zegers aber erfand im Jahr 1660 die Manier, ganze Landschaften mit Farben auf Papier und Tücher abzudrucken. Dreyßig bis vierzig Jahre später verbesserte

[93]) v. Murr S. 727.

besserte Christoph le Blond aus Frankfurt am Main die Kunst des Loßmann, indem er Kupferstiche auf blaues Papier und Tuch mit drey Farben druckte. Er ging nach London, wo er freygebig unterstützt wurde und sehr geschickte Schüler, Robert und Gautier Dagoty, bildete, die seine Kunst noch mehr vervollkommneten [94]). Dagoty druckte mit vier, und späterhin sogar mit fünf Farben, vorzüglich Gegenstände aus der Anatomie und Naturlehre, aber auch Portraite, namentlich im Jahr 1767 das Bildniß des Königs von Frankreich, welches ihm so gut gelang, daß er dafür durch eine lebenslängliche Pension belohnt wurde. Um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts verstand auch der Neapolitanische Prinz von San Severo die Manier, vielfarbige Kupferabdrücke zu machen. Im Ganzen genommen hat diese Kunst mit der schwarzen Kunst alle Handgriffe gemein; sie unterscheidet sich von ihr nur durch die Anzahl der Platten, wodurch die verschiedenen Farben hervorgebracht werden.

Schenk und Seuter versuchten es in den ersten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts, Kupferstiche mit Oelfarben wie Gemählde abzudrucken. Bernhard Götz vervollkommnete diese Kunst etliche Jahre darauf. Bartolozzi brachte sie nach London. Der Holländer Ploos übte sie mit manchen bedeutenden Veränderungen aus.

§. 299.

[94]) Allgem. Künstlerlexikon 1763. S. 59. Erstes Supplem. 1767. S. 33. Zweytes Supplem. 1771. S. 86. — *Gautier*, Lettres concernant la nouvelle art de graver et d'imprimer les tableaux. Paris 1749.

Transactions of the society for the encouragement of Arts &c. Vol. I. London 1783. 8. p. 113 f. Rob. Laurin, wie man Kupfertafeln mit bunten Farben abdruckt.

§. 299.

Die Kunst, in Crayon-Manier zu stechen, erfand Arthur Pond in London zwischen den Jahren 1750 bis 1756. Johann Carl François, ein Lothringischer Künstler, verstand diese Kunst kurz darauf schon; und in seine Fußstapfen traten Desmarteau, Magny und Gonord. Der erste unter diesen dreyen ahmte vorzüglich die Röthelrisse nach. Magny zu Paris erfand bequeme stählerne Werkzeuge, womit er die körnigten und gelinden Schraffirungen von rother und schwarzer Kreide genauer und natürlicher in Kupferstichen darstellte; und nun kamen in dieser Manier verschiedene geschickte Männer, wie Bichard und Bonnet zu Paris, Preißler in Nürnberg, Felber in Dresden, Schmidt und Berger in Berlin, Bartolozzi in London, Sinzenich in Mannheim u. A. immer weiter vorwärts. Verschiedene davon sind auch wohl Erfinder derselben genannt worden [95]).

§. 300.

Die getuschte Manier erfand der Nürnbergische Kupferstecher Johann Adam Schweikart in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts. Bey seinem Aufenthalte in Florenz lernte Andreas Scacciati diese Kunst von ihm. Le Prince zu Paris brachte sie zu einer großen Vollkommenheit. Er bediente sich dabey einer schicklichen Beitze und des Pinsels. Auch Cornelius Ploos übte diese Kunst mit Beyfall aus. Paul Sandby brachte sie

[95]) v. Murr. S. 741. — Allgem. Künstlerlexikon. Erstes Suppl. Zweytes Suppl. a. a. O. — Meusel's Miscellaneen artistischen Inhalts. Erfurt 1781. Heft 9. S. 180 f.

sie zuerst nach London und theilte sie an Jukes mit. Jetzt ist die Tuschmanier in ganz Europa bekannt geworden, und wird vorzüglich von Teutschen, Engländern und Franzosen in großer Vollkommenheit getrieben. Sie ist besonders zur Darstellung von Landschaften, Thieren und architektonischen Zeichnungen geeignet.

Die gewaschene Manier oder Aquarelle ist aus der Verbindung jener verschiedenen Manieren entstanden. Vor vierzig Jahren war der Pariser Kupferstecher Janinet in dieser Manier ganz vorzüglich geschickt. Auch Debücourt, Descourtis u. A. zeichneten sich darin aus.

§. 301.

Sehr merkwürdig ist die Erfindung, Kupferstiche auf allerley Töpferwaare, auf Fayance, Porcellan, auch auf lackirtes Kupfer und auf Glas abzudrucken und einzubrennen. Diese Kunst ist nicht mehr neu. Sie ist schon lange zu Rollhofen bey Nürnberg ausgeübt worden. Erst hernach haben die Engländer sich dieselbe zu eigen gemacht. Anfangs waren die Abdrücke nur einfarbig. In Frankreich brachte man den mannichfaltigsten Farbendruck auf jener Waare an. Herzberg kam von selbst auf diese Erfindung. Stone und Compagnie zu Paris vervollkommneten sie sehr. Sie trugen den Kupferstich mittelst eines Gegenabdrucks und mit Hülfe zweyer verschiedenen Zubereitungen auf die Glasur des feinen Geschirres über. Schwarz abgedruckte Kupferstiche vollendeten sie mit aller Sauberkeit, Schärfe und Correctheit. Wilson zu Glasgow in Brittanien war der erste, welcher Zeichnungen auf Glasta-

feln abdruckte. Wedgwood vervollkommnete dieſe Kunſt ſehr [96]). — In der Kunſt, ſchwarze feine mahleriſche Zeichnungen auf ſilberne Gefäße zu ätzen, haben es vorzüglich die Ruſſen in Wologda und Uſtjug ſehr weit gebracht [97]).

§. 302.

Der Chemiker Scheele entdeckte an der Flußſpathſäure die merkwürdige Eigenſchaft, daß ſie Kieſelerde und Glas auflößte. Dieſe Entdeckung benutzte Klaproth in Berlin vor etlichen zwanzig Jahren, um mittelſt der Flußſpathſäure eben ſo in Glas zu ätzen, wie man in Kupfer ätzt, nachdem man zuvor den Aetzgrund aufgetragen und mit der Nadel die beliebige Zeichnung einradirt hatte. Solcher Aetzmethoden gibt es verſchiedene. Am beſten iſt diejenige, wo man ſich der Flußſpathſäure in Dampfgeſtalt bedient [98]). Dieſe Methode ſoll in dem Laboratorium zu Dijon zuerſt entdeckt worden ſeyn [99]).

Klaproth war aber keinesweges der erſte Erfinder dieſer Aetzungsart, ſondern der berühmte Glasſchnei-

[96]) Wedgwood's Methode, Gemählde und Zeichnungen von Glas abzukopiren; in *Nicholſon's* Journal of natural philoſophy &c. Vol. III. p 167.; und in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde ꝛc. Bd. I. Leipz. u. Wien 1803. 4. S. 595 f.

[97]) J. G Georgi, geograph. phyſikal. Beſchreibung des ruſſiſchen Reichs. Th. III. Königsberg 1798. 8. S. 410.

[98]) Monatsſchrift der Akademie der Künſte und Wiſſenſch. zu Berlin. Bd. I. 1788. S. 86 f. — Lichtenberg's Magazin. Bd. VI. Gotha 1790. St. 4. S. 81 f. — Allgem. Annalen der Gewerbk. a. a. O. S. 644 f.

[99]) Journal des Arts et Manufactures. Tom. I. Nro. 3. p. 266 f. — D. L. Bourguet, Neueſte Beſchäftigungen der Neufränkiſchen Naturforſcher. Berlin 1797. Heft 1. S. 40. — G. C. Lichtenberg's vermiſchte Schriften. Bd. VI. Göttingen 1803. S. 468.

schneider Heinrich Schwanhard zu Nürnberg im Jahr 1670. Schwanhard hielt seine Kunst und sein Aetzwasser sehr geheim. Die Kunst ging deßwegen wieder verloren. Im Jahr 1725 wurde sie von Matthias Pauli in Dresden wieder aufgefunden [100]). Sie ging abermals verloren, bis sie Klaproth durch Hülfe der Scheeleschen Entdeckung von neuem erfand. Auch der Franzose de Puymaurin aus Toulouse verfiel von selbst darauf [1]).

§. 303.

Die Kunst, von einem Kupferabdrucke mit Hülfe einer Kalk- und Seifenlauge wieder einen andern Abdruck zu machen, ohne dadurch dem Originale zu schaden, ist schon über hundert Jahre alt. Sie ist aber von keiner großen Wichtigkeit befunden worden, obgleich Hofmann aus Straßburg noch mancherley Verbesserungen für sie aussann. Viel mehr Beyfall erhielt das neue Aetzverfahren des Johann Heinrich Tischbein in Cassel, der, statt des Sandes zerstoßenen Weinstein auf den Aetzgrund trug [2]). In England fand man sogar stark getrock-

100) Invention von einem scharfen Aetzwasser, womit man in Glas allerley beliebige Figuren radiren und corrodiren kann; in den Breßlauer Sammlungen vom Jahr 1725. S. 107. — Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 87. Schwanhard's Erfindung. — Auch Beckmann's Beyträge ꝛc. Th. III. S. 376 f.

1) De l'acide fluorique, de son action sur la terre siliceuse et de l'application à la gravure sur verre, par M. *de Puymaurin*; im Journal de Physique. 1788.

2) Kurzgefaßte Abhandlung über die Aetzkunst, und die geätzten 84 Blätter, welche durch Joh. Heinr. Tischbein herausgegeben sind. Cassel. 1790. — J. A. Hilde's Handlungszeitung. Gotha 1794. S. 348 f.

getrocknetes Kochsalz geschickt dazu. Der Kupferstecher Rosaspina zu Bologna erfand eine neue Methode, die Zeichnung auf die Platte zu tragen, indem er sie auf gefirnißtem Seidenpapier durchzeichnete und sie dann auf eine eigne Art auf das mit weichem Firniß bestrichene Kupfer drucken ließ [3]). Baudius in Leipzig bediente sich einer ähnlichen Methode schon mehrere Jahre lang. — Hülfsmittel zur Erleichterung der Kupferstecherarbeiten sind in den neuern Zeiten unterschiedliche zum Vorschein gekommen [4]). Auf welche Stufe von Vollkommenheit heutiges Tages die Kupferstecherkunst gestiegen ist, welche berühmte Namen sie gegenwärtig hat und in den letzten Zeiten hatte, ist zu bekannt, als daß dieß hier noch einer weitern Auseinandersetzung bedürfte.

§. 304.

Ungemein wichtig ist in den neuesten Zeiten die Steinstecherey und Steindruckerey geworden, die ebenfalls teutschen Ursprungs war, und von Teutsch-

[3]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIV. Leipzig 1803. Juny. S. 515.

[4]) Z. B. Beschreibung einer Maschine zur Ausgleichung der Kupferstecherplatten, von Pajot de Charmes; in *Rozier's* Observations sur la Physique. 1788. Decemb.

Der bewegliche Tisch für Kupferstecher von dem Italiener Longhi erfunden; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVI. Leipzig 1799. Febr. S. 140 f.

Eine Lichtmaschine für Kupferstecher zum Abendarbeiten, von Böttger; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIV. 1803. Febr. S. 156 f.

Neue Vorrichtung für Kupferstecher, zur leichten und sichern Ziehung der Parallel-Linien von jeder Weite und in jeder Richtung; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVIII. 1805. Januar. S. 56 f.

Digitized by Google

Teutschland nach England, Italien und vor Kurzem auch nach Frankreich hinübergepflanzt wurde.

Aloys Sennefelder aus Prag ist der Erfinder des Steindrucks, wofür er vor neun Jahren von dem Könige von Baiern ein Privilegium auf 15 Jahre erhielt. Er trat aber dieß Privilegium bald an seinen Bruder ab, und verkaufte einige Zeit darauf sein Geheimniß an André in Offenbach, der jetzt den Steindruck in England ausübt. Im Jahr 1802 kam Sennefelder nach Wien. Er erhielt daselbst ein kayserliches Privilegium auf zehn Jahre. Auch dieses trat er bald wieder an Steiner und Krasnitzky ab, und kehrte dann nach München zurück, um dort in Verbindung mit einigen andern eine Steindruckerey zu errichten. Steiner und Krasnitzky selbst setzten die Druckerey nicht fort, sondern der Regierungsrath von Lichtenstein. In Frankreich war Chauvron der erste, welcher über diese Kunst ein Privilegium (brevet d'invention) erhielt. Guyot Desmares folgte nach ihm. In München wurde die Steindruckerey am weitesten gebracht. Aus München kam sie im Jahr 1807 nach Stuttgard *).

§. 305.

Anfangs war die einzige Art des Steindrucks folgende. Auf einem flachen polirten Steine schrieb man

*) Nachricht über die chemische Druckerey von Marcel de Serres; in L. W. Gilbert's Annalen der Physik. Leipzig 1810. St. 5. S. 122 f.
Albrecht Dürer's christliche mythologische Handzeichnungen (von Steiner auf Stein gebracht, mit schwarzer, rother, violetter und grüner Dinte abgedruckt). München 1809. Fol.

man beliebige Züge hin; nach geschehenem Abtrocknen übergoß man sie mit etwas verdünntem Scheidewasser, überzog sie dann mit Druckerschwärze und ließ sie nach Belieben abdrucken. **Mitterer** in **München** trug mit trocknen Tuschen freye Handzeichnungen auf den Stein (eine Art Kalkstein; oder Marmorschiefer). Die Tusche ließen Spuren auf der Platte zurück, und gaben, wie bey der sogenannten Kreidenmanier, einen gleichen Abdruck. Endlich kam man dahin, mit Grabstichel und Radiernadel vertiefte Züge auf die mit Gummigrund überzogene Platte zu machen, dann sie durch feine Pinsel mit Leinöl zu überziehen, dieß Leinöl, welches gleich in alle offene Stellen eindrang, mit feinem Löschpapier wieder sanft abzutrocknen, die Platte vom Gummi zu befreyen, anzufeuchten, einzuschwärzen und abzudrucken *).

Man fand bald, daß zu dem Steindruck weder eine Schraubenpresse, noch eine gewöhnliche Kupferdrucker-Cylinderpresse gut angewandt werden konnte. Man verfiel daher auf eine Presse, die mit einem Reiber wie bey den Glättmaschinen (einen kleinen um seine Axe beweglichen Cylinder, der über den Stein einmal hin, und einmal hergezogen wurde) viel vorzüglicher sey; und solche einfache Pressen gebraucht man jetzt auch bey allen wohl eingerichteten Steindruckereyen. Freylich gehört noch viele Uebung zu dieser neuen Kunst, um eben so schöne Abdrücke zu erhalten, wie von Kupfertafeln. Aber manche haben es doch schon sehr weit darin gebracht, z. B. **Niedermayer** in **Augsburg**, und noch mehr **Umpfenbach** zu **Frankfurt am Main**, der den Stein-

*) Das Geheimniß des Steindrucks in seinem ganzen Umfange, praktisch und ohne Rückhalt aus eignen Erfahrungen beschrieben von einem Liebhaber. Tübingen 1810. 4.

Steindruck in der Andreäſchen Officin zu Offenbach lernte, und jetzt mit vielem Beyfall für ſich ſelbſt arbeitet. Für die meiſten Arbeiten iſt der Stein würklich angemeſſener als Kupfer, z. B. um Fleiſch, weiches Gewand, Felle, Gras, Kräuter, Bäume, kurz ſolche Sachen darzuſtellen, die in der Natur zart und geſchmeidig ſind. Es gehört auch weit weniger Aufwand zum Steindruck als zum Kupferſtechen. Wenn der Stein einmal da iſt, ſo kann er auch viele Male immer wieder von Neuem abgeſchliffen werden, ehe er unbrauchbar wird.

Im Ganzen genommen ſind jetzt dreyerley Manieren des Steindrucks üblich: die erhabene zum Notendruck; die vertiefte zur Nachahmung von Kupferſtichen; und die flache zur Nachahmung von Zeichnungen. Was noch weiter in dieſer neuen Kunſt gethan werden kann, müſſen wir der Zeit überlaſſen.

Daß auch die Stempelſchneidekunſt, Petſchierſtecherkunſt und ähnliche verwandte Künſte durch die Vervollkommnung der Holzſchneidekunſt, Kupferſtecherkunſt ꝛc. ſehr gewonnen haben, daß neu entdeckte Vortheile in dieſen auch auf jene übergetragen werden mußten, iſt leicht einzuſehen.

§. 306.

Im ſiebzehnten Jahrhundert hatte man ſchon angefangen, über die Kupferſtecherkunſt ſchriftliche Belehrungen zu geben. So ließ z. B. der Engländer Evelyn ein Buch drucken [7]), das damals vielen Beyfall fand. Le Blond folgte ihm ſechzig Jahre darauf [8]). Aber

[7]) *Jo. Evelyn*, Sculptura, or the hiſtory and art of Chalcography and engraving in copper. London 1662. 8. Neue Aufl. 1755. 8.

[8]) *J. C. le Blond*, nouveau genre de peinture, ou l'art d'im-

über die Kunst, wie er sie lehrte, betraf eigentlich nur die kolorirten Kupferstiche. Hierüber haben uns auch Gautier, Bylaert und Andere manche Belehrung ertheilt [9]). Die Abhandlungen und Werke des Bosse [10]), des Fronhofer [11]) und des Gütle [12]) verbreiteten sich über die ganze Kunst des Kupferstechers, und zwar mit einer ziemlichen Ausführlichkeit. Stapart aber lehrte die ganz eigne Kunst, mit dem Pinsel in Kupfer zu stechen [13]), die jedoch in der Folge nicht viel ausgeübt worden ist. Die Anwendung schriftlicher Regeln kann immer zur Vervollkommnung der Kunst beytragen; aber eignes Talent und selbsterworbene Fertigkeit bringt sie erst zu der erwünschten Höhe.

d'imprimer des portraits et des tableaux en huile &c. London 1722. 4.

9) Gautier, Schreiben von seiner Kunst, die Kupferplatten mit Farben abzudrucken; im Hamburgischen Magazin. Th. VII. S. 458.

J. J. Bylaert, neue Manier Kupferstiche von verschiedenen Farben zu verfertigen. Amsterd. u. Leipz. 1773.

10) *A. Bosse*, Traité des manieres de graver en taille-douce sur l'airain par le moyen des eaux fortes. Paris 1745. 8.

A. Bosse's gründliche Anweisung zur Radier- und Aetzkunst. 4te Aufl. Nürnberg 1766. 8.

11) L. Fronhofer, über das Studium der Kupferstecherey; in den Abhandlung. der Baierschen Akadem. Bd. I.

12) J. C. Gütle, systematische Beschreibung der Kunst in Kupfer zu stechen, zu radiren und zu ätzen, in schwarzer Kunst und in punktirter Manier zu arbeiten ꝛc. Nürnberg 1794. 8.

13) *Stapart*, l'art de graver au pinceau &c. Paris 1773. 8.

Die Kunst mit dem Pinsel in Kupfer zu stechen; a. d. Französ. des Herrn Stapart übersetzt von Harreperer. Nürnberg 1780. 8.

Vierte Abtheilung.

Geschichte der chemisch-mechanischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Digitized by Google

Vierte Abtheilung.

Geschichte der chemisch-mechanischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt.

Die Bereitung solcher Waaren, welche den Wohlgeschmack vieler Speisen und Getränke vermehren.

§. 1.

Salz ist eine äußerst nützliche, den Menschen ganz unentbehrliche Waare, die schon von den Alten gekannt und benutzt wurde. In dem Morgenlande gab es viele salzigte Moräste, Sümpfe und Seen, die, wenn sie vertrockneten oder über die Ufer traten und hernach wieder innerhalb ihre Gränzen sich zogen, Salztheilchen auf dem festen Boden zurückließen. Wenn z. B. das todte Meer, welches im Frühlinge austritt, wieder in seine Ufer zurückkehrt, so sieht man die Thäler, die es überschwemmt hatte, nach geschehenem Austrocknen mit einer ordentlichen Salzrinde bedeckt, welche so beträchtlich ist, daß sich die Einwohner von ganz Palästina damit behelfen können.

Salz war also in der Natur zu finden. Es kam nur noch darauf an, daß man es gebrauchen lernte.

Digitized by Google

lernte. Dieß geschah nun wohl nicht gleich. Vielleicht verstrichen noch viele Jahrhunderte darüber. Die Alten glaubten, Misor oder Mizraim und Selech hätten zuerst den Gebrauch des Salzes entdeckt [1]).

§. 2.

In der Folge fand man auch Quellen auf dem Lande, welche Salztheile absetzten, wenn die Sonne das Wasser verdunstet hatte. Leicht mußte man darauf verfallen, daß das, was die Sonne that, auch durch Feuer geschehen konnte. Man legte ein Holzfeuer an und goß allmälig Salzwasser darüber, damit die wässerigten Theile desselben verdunsten sollten. Das Salz blieb als ein Klumpen auf dem Boden sitzen, und diesen Klumpen gebrauchte man mit der beygemischten Asche zu der Zubereitung der Speisen [2]). So machten es ja die Wilden in Neu-England und Brasilien sogar noch vor Ankunft der Britten und Portugiesen.

Die Römer kannten schon viele gallische und teutsche Salzquellen. Die Salzquellen in Halle und Salzungen schätzte man in Rom sehr. Nach dem Tacitus wurde die Hallische Salzquelle, Dobrebora oder Dobresala genannt, von den Hermunduren entdeckt. Im Jahr 58 nach Christi Geburt führten die Katten wegen dieser Quelle einen Krieg mit jenen Völkern, und nahmen sie ihnen auch würklich weg. Zu Plinius Zeiten erhielten die Teutschen das Salz aus dieser Quelle schon durch Holzfeuer.

1) *Polydori Vergilii*, de rerum inventoribus. Lib. III. cap. 5.

2) *Varro* de re rustica. Lib. I. c. 7. — *Tacit.* Annal. Lib. XIII. cap. 57.

Digitized by Google

feuer. Auch führten sie wegen derselben Kriege mit den Burgundern. — Von den Römern ließ Ancus Martius zuerst Salzwerke anlegen. Zu Cäsar's Zeit gab es Salzwerke in der Gegend von Utica.

§. 3.

Die Vermischung des Salzes mit Asche und andern Unreinigkeiten, die sich natürlich auch den Speisen mittheilten, wollte endlich nicht mehr gefallen. Man sann auf Mittel, das Salz zu reinigen oder zu raffiniren. Unter einem Schoppen, der den Regen abhielt, setzte man einen Holzhaufen in Brand, und begoß ihn so lange mit Salzwasser, bis er ganz zu Asche gebrannt war. Die ganz mit Salz geschwängerte Asche schüttete man in kegelförmige Körbe, und laugte sie aus. Die Lauge aber ließ man in hölzerne Tröge tröpfeln. In irdenen Töpfen wurde dann die Soole so lange gesotten, bis das Salz sich ganz zu Körnern und Klumpen gebildet hatte.

Daß die Teutschen wenigstens schon im zehnten Jahrhundert Salz durch Sieden veredelten, leidet keinen Zweifel mehr. Mehrere Oerter haben von solchen Siedereyen ihre Namen erhalten. Tuthinsoda kömmt z. B. schon im zehnten Jahrhundert vor [3]).

§. 4.

Meersalz und Quellensalz (Boysalz und Soolensalz) war schon in ältern Zeiten nicht das einzige

[3]) F. C. Schminke's Monimenta Hassiaca. Cassel 1747. Th. I. Anmerk. zu dem Worte Tuthinsoda, das in einer Urkunde vorkömmt.

einzige Salz, das die Erde hervorbrachte. Man fand es auch in ungeheurer Menge gleich in fester Gestalt, als sogenanntes Steinsalz oder Bergsalz. Dieses mußte ebenfalls, da es selten von Natur rein genug war, durch Auflösung in reinem Wasser und durch Versiedung geläutert werden [4]).

Plinius redet schon vom Steinsalze, welches in verschiedenen Gruben sehr rein gebrochen wurde. Die Polnischen Salzgruben zu Wieliczka wurden vorzüglich berühmt. Des Steinsalzes daraus wird schon in Urkunden vom Jahr 1105 gedacht. Ein Privilegium des Patriarchen zu Jerusalem und Vorstehers der Mirchowiten vom Jahr 1198 erwähnt des Salzes von Bochigna oder Bochina [5]). Die Salzbergwerke zu Imlau und Ischel im Steyermärkschen wurden ebenfalls sehr berühmt.

So ausgebreitet, als das Meersalz und Quellensalz, ist freylich der Gebrauch des Steinsalzes nicht. Schon seit dem Anfange des siebzehnten Jahrhunderts kauften die Holländer ausländisches Meersalz, lößten es auf und raffinirten es zu gutem weißem Salze. Sie standen sich sehr gut dabey, und in andern Ländern, z. B. in Pommern, folgte man ihnen nach. Durch neuentdeckte Salzquellen und durch die vielen Verbesserungen der Salinen hat die Quantität des bereiteten Soolensalzes sehr zugenommen.

§. 5.

[4]) Vergl. unter andern: The process used in France for making sea-salt by the sun; in den Philosophical Transactions at London. 1669. p. 1025.

[5]) *Naruszewick* Hystoria Narodu Polskiego. Vol. IV. p. 202.

Digitized by Google

§. 5.

Fast bis an's Ende des sechszehnten Jahrhunderts versott man die Soole sogleich, ohne sie vorher weiter zu veredeln. Teutschland hatte bis dahin noch Ueberfluß an Holz, wenigstens noch keine rechte Ursache, die Holzsparkunst zu üben. Auch der Bedarf des Salzes war noch nicht so groß, wie gegenwärtig. Als aber nach und nach das Land immer mehr von Wäldern entblößt und dafür desto bevölkerter wurde, so stieg der Werth des Holzes zugleich mit der größern Consumtion des Salzes, und man fing nun, am Ende des sechszehnten Jahrhunderts, an, auf Mittel zu denken, wie man die Soole vor dem Sieden von einem großen Theile ihres wilden Wassers befreyen, oder sie vorher schon in's Enge bringen könnte. Der kleinere concentrirte Soolenrest bedurfte dann natürlich nicht mehr so vielen Holzaufwand, um das Salz zum Anschießen zu bringen.

Im Jahr 1579 legte man auf dem Hessischen Salzwerke zu Nauheim, zwischen Frankfurt und Giessen, große Behälter mit strohernen Wänden an. In die Behälter wurde die Soole geschafft; und Taglöhner mußten diese Soole mit Leckschaufeln aus den Behältern an die Wände hin spritzen. Solche Gebäude nannte man Leckwerke. Nicht gleich wurden sie auf andern Salzwerken nachgeahmt. Matthäus Meth, ein Arzt von Langensalza, war der erste, der sie auf einem andern Salzwerke, und zwar auf der sächsischen Saline zu Kötschau anlegen ließ. Erst nach dieser Zeit wurden die Leckwerke bekannter. In der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts war ihr Gebrauch schon ziemlich allgemein.

§. 6.

Unvollkommen war aber diese Einrichtung der Gradirwerke noch immer. Viele Menschen gehörten zu dem Anspritzen der Soole an die Strohwände; und doch war es nothwendig, daß die Arbeit ununterbrochen fortging. Man sann auf Verbesserungen und fand sie. Vorher waren die Strohwände nur 8 bis 9 Fuß hoch gewesen. Nun aber ließ man sie wohl 20 Fuß hoch reichen, und legte Tröge über sie an, in welche die Soole durch Pumpen hinaufgeschafft wurde. Langsam tröpfelte das Salzwasser zwischen allen Theilen der Strohwände herunter, und so erhielt man ein eigentliches Tröpfelwerk.

In diesem Zustande blieb das Gradirwesen durch das ganze erste Viertel des achtzehnten Jahrhunderts hindurch. Um das Jahr 1726 aber fing man auf Anrathen des thätigen Freyherrn von Beust zuerst an, in Teutschland, dann auch in der Schweiz und in andern Ländern, sich statt des Strohes der Dornen zu bedienen, und so entstand denn die sogenannte Dorngradirung, welche jetzt noch immer am häufigsten angewandt wird *). Die Saline Wilhelm Glücksbrunnen bey Eisenach hatte entweder die erste oder doch eine der ersten von Beust erbauten Dorngradirungen. Außer dem Freyherrn von Beust trugen damals und in den folgenden Jahren der Freyherr Waitz von Eschen und der Bergrath Borlach am meisten dazu bey, daß nicht bloß die Gradirwerke allein, sondern auch die Salzwerke überhaupt immer mehr vervollkommnet wurden.

§. 7.

*) K. Chr. Langsdorf, vollständige auf Theorie und Erfahrung gegründete Anleitung zur Salzwerkskunde. Altenburg 1784. 4. S. 124 f.

Digitized by Google

§. 7.

Die Soole durchdringt die Dornwand und theilt sich deßwegen in immer kleinere Tropfen. Sie bietet folglich der Luft und Wärme mehr Fläche dar, so daß die wässerigten Theile besser verflüchtigt werden können. Es kam aber auch sehr viel auf die zweckmäßige Lage und Einrichtung der Gradirhäuser an.

Anfangs gab man den Gradirhäusern nur Eine Wand. Selbst Beust hielt diese Einrichtung noch für die vortheilhafteste. Etwas später kam man auf den Gedanken, Gradirhäuser mit zwey neben einander hinlaufenden Wänden aufzuführen. Man erhielt dann vier Dornflächen, die beyden äußern Seiten der Wände, und die beyden einander zugekehrten innern Wandflächen. Ueber jede Wand kam ein Trog, folglich liefen auf dem zweywändigen Gradirhause oben zwey Tröge neben einander. Noch jetzt findet man diese Einrichtung auf sehr vielen Salzwerken. Der Freyherr Waitz von Eschen aber brachte doch noch Veränderungen bey manchen Gradirwerken an. Statt der zwey Tröge nahm er einen einzigen breitern Behälter, und über diesen führte er die dritte Wand auf. So bildete er ein zweystockiges dreywändiges Gradirhaus, das weit mehr leistete, als ein zweywändiges einstockiges, und doch nicht viel mehr kostete. Im Jahr 1770 baute Cancrin zu Rauheim ein zweystockiges Gradirhaus, in dessen untern Stock er drey Dornwände neben einander setzte. Allgemein konnte man freylich weder den einwändigen, noch den zweywändigen, dreywändigen, einstöckigen, zweystöckigen ꝛc. Gradirhäusern den Vorzug geben. Das Lokale mußte nämlich hierbey mit berücksichtigt werden. Für sehr

windige Gegenden sind z. B. die einwändigen Gradirhäuser durchaus unschicklich.

Bisher waren alle Gradirhäuser noch gerade aus gebaut worden. Wilhelm Langsdorf, der Bruder des berühmten Langsdorf, versuchte in den Jahren 1781 und 1782 zuerst den in sich selbst zurückgehenden kreisrunden Gradirbau, der würklich manche Vorzüge besitzt, aber doch keine besondere Nachahmung gefunden hat.

Auch Meerwasser gradirt man wohl schon vor dem Versieden, z. B. in England, Schottland und Dännemark. Ein merkwürdiges Salzwerk von dieser Art befindet sich zu Wallöe bey Tönsberg in Norwegen, wo man das Salzwasser durch Röhren 30 Fuß tief unter der Oberfläche des Meeres schöpft und dann nach der Saline hinleitet.

§. 8.

Vor ohngefähr dreyßig Jahren verfiel man zuerst auf die sogenannte Pritschengradirung oder Dachgradirung, bey welcher man die Soole über große, schief liegende, der Luft und Sonnenwärme ausgesetzte Flächen langsam hinfließen läßt. Schon im Jahr 1778 hatte der Graf Dernath auf seinem Salzwerke zu Oldeslohe mit großer Sorgfalt diese Gradirungsart untersucht, aber sie durchaus nicht der Anwendung werth befunden. Auf dem schönen Salzwerke zu Rauheim wiederholte man im Jahr 1779 diese Versuche, und brachte dasselbe ungünstige Resultat hervor [7]). Hollenberg setzte mehrere Dächer oder Pritschen unter einander. Diese Methode hielt er ganz vorzüglich gut,

[7]) Langsdorf a. a. O. S. 123.

gut [8]), obgleich sie noch sehr weit hinter der Tröpfelgradirung zurückstand.

Aus der Pritschengradirung scheint in den neuern Zeiten die Sonnengradirung oder diejenige Gradirung entstanden zu seyn, wo die Soole in großen flachen stufenweise errichteten Behältern ganz ruhig von der Sonne beschienen und so durch die Verdunstung der wässerigten Theile immer mehr concentrirt wird. Zu Dürrenberg in Sachsen brachte der Bergrath Senf die erste Sonnengradirung zu Stande. Zu Artern schuf man die erste kleine Anlage von dieser Art im Jahr 1797; die größere eben daselbst und zu Kösen im Jahr 1802. Man verbesserte daran noch immer, vorzüglich was die Einrichtung der Soolkasten betraf. Aber das Sonnensalz fand doch den gehofften Beyfall nicht, weil es kein so hübsches Korn hat als das gesottene Salz, besonders dasjenige nicht, welches sich bey großer Hitze und bey Windstille krystallisirt [9]).

Die Eisgradirung hat man schon lange gekannt; aber bis jetzt ist viel weniger Gebrauch davon gemacht worden, als sie verdient hätte. Man setzt nämlich die Soole im Winter dem Gefrieren aus. So wie das Wasser gefriert, sinken die Salztheilchen nieder. Nimmt man die Eislage ab, so friert das übrige Wasser von neuem, und die Salztheilchen

[8]) Göttingisches Magazin für Literatur und Kunst. Jahrg. I. St. 5. — Frankfurter gelehrte Anzeigen vom J. 1781. Februar.

[9]) Ueber die Fabrikation des Sonnensalzes; im Reichsanzeiger. 1803. Nro. 24. 25. — Die Sonnensalzfabrikation in Sachsen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVI. Leipzig 1804. S. 72 f.

theilchen werden immer mehr concentrirt. Lange [10]), Hofmann [11]), Langsdorf [12]) und Andere haben verschiedene instructive Versuche angestellt, um zu sehen, was man sich bey uns von dieser Gradirungsart versprechen könne. Sie erklärten sich alle für ihre Anwendbarkeit zur Winterszeit, obgleich sie in den nordischen Gegenden noch viel vortheilhafter seyn würde. Der berühmte von Beust legte schon vor vielen Jahren in Norwegen solche Salzwerke zur Gradirung des Seewassers an. — Und so hat man nach und nach auf den vorhandenen Salzwerken bald diese, bald jene Vortheile ergriffen, wodurch man sie immer mehr und mehr, bey dem einen mit mehr, bey dem andern mit weniger Glück, emporzuhelfen suchte.

§. 9.

So alt das Salzwerk zu Halle im Magdeburgischen ist, in einem so blühenden Zustande hat es sich auch bis auf die neuesten Zeiten erhalten. Das Salz wird daselbst ohne weitere Veredlung sogleich bey Steinkohlen versotten. Die Halloren, welche dieses verrichten, sind ein Ueberbleibsel der Wenden, die vor Alters in der Gegend von Halle wohnten und ihre alte Kleidung, Gewohnheiten und Sprache noch immer beybehalten haben. Das Sieden geschieht theils auf Rechnung der Pfänner (Hallische Bürger, welche Kothen kaufen), theils auf Rechnung des Königs. Da in den neuern Zeiten bewiesen wurde, daß der Landesregent das Recht habe, die

[10]) Mineralogische Belustigungen. Th. IV. S. 333 f.

[11]) *Hofmann*, de salin. Hall. cap. 7.

[12]) Acta scient. util. Erfurt. ad 1780. — Langsdorf a. a. O. S. 101.

die Vortheile von dem Salzverkauf sich allein zuzueignen, so erlitten die Pfänner durch die Anwendung dieses Grundsatzes beträchtliche Einbuße; denn nun sanken die Kothen wenigstens bis auf den zehnten Theil ihres bisherigen Werths herab. Erst seit wenigen Jahren verbesserte sich die Pfännerschaft wieder ansehnlich, theils durch entdeckte neue Verfahrungsarten beym Sieden, theils dadurch, daß die Regierung der Pfännerschaft ein viel stärkeres Salzquantum abkaufte. — Eine vorzügliche Verbesserung auf der Halleschen Saline sind die Röhren, womit man die Soole in die gemeinschaftlichen großen Siedehäuser und Pfannen leitet, da sie sonst nur durch Kübel von Menschen hineingetragen wurde [13]).

Auf dem alten Salzwerke zu Lüneburg pflegte man die Soole noch vor drittehalb hundert Jahren durch einen großen Zuber aus dem Brunnen zu schöpfen. Dieß thaten zwey starke Männer, welche den Zuber an einer langen Stange befestigten. Erst im Jahr 1569 ließ Georg Töbing eine starke Pumpe in dem Brunnen anbringen. Durch diese wurde die Soole in die 24 Salzkothen geschafft. Hieraus sieht man auch, daß die Anwendung der Pumpen auf Salzwerken noch nicht gar alt ist.

§. 10.

Das Salzwerk zu Reichenhall in Baiern ist eines der ältesten und merkwürdigsten in ganz Teutschland. Schon Attila, König der Hunnen, soll

[13]) Vergl. m. F. Hoffmann, Beschreibung des Halleschen Salzwerks. 8.

Digitized by Google

soll eine Saline zu Reichenhall zerstört haben. Aber erst von den Zeiten Rupert's, des ersten Bischofs zu Salzburg, an lassen sich die Schicksale des Salzwerks genauer angeben. Rupert selbst brachte die zerstörte Saline wieder in Gang, die nach seinem Tode an das Haus Baiern zurückfiel. Anfangs wollten sich die Herzoge nicht mit dem Salzwerke befassen; sie überließen es auf gewisse Verträge an Privatpersonen, die das gewonnene Salz um einen geringen Preis an sie abliefern mußten. Da nun die Herzoge den größten Gewinn durch den Wiederverkauf erhielten, so ließen jene Personen das Salzwerk ohne alle Verbesserung. Erst Herzog Georg von Baiern, der es wieder an sich brachte, ließ die Saline beträchtlich verbessern, und seine Nachfolger traten in seine Fußstapfen. Unter andern wurde im Jahr 1745 das sogenannte alte Gradirhaus angelegt. Ein Schweizer, der im Jahr 1742 die Saline bereiste, beschrieb ein Gradirhaus und den Vortheil desselben. Nun schickte man Leute auf Reisen, die im Jahr 1743 das Modell zu einem Gradirhause mit zurückbrachten. So hat sich das Salzwerk nach und nach immer mehr verbessert. Jetzt ist es eins der merkwürdigsten in Teutschland.

Unter Maximilian I. kam in den Jahren 1617 und 1618 die Leitung der Soole von Reichenhall bis Traunstein zu Stande. Die größten Verdienste bey dieser Unternehmung schreibt man dem Mathematiker Heinrich Volkmar aus Braunschweig und dem Hofbaumeister Hans Reifenstull aus München zu [14]).

§. 11.

[14]) C. G. *de Razoumowsky*, histoire naturelle des salines

§. 11.

Unter den sächsischen Salinen zu Artern, Kösen und Dürrenberg ist dasjenige zu Artern am ältesten. Schon unter Kurfürst August war im Jahr 1580 westwärts bey der Stadt ein Salzwerk im Gange. Damals wurde die Soole noch, ohne gradirt zu werden, versotten. Sie war an und für sich geringhaltig, und erforderte viel Brennmaterial. Daher kam es, daß man die Saline bald vernachlässigte, und sie sogar im Jahr 1585 an das Haus Schwarzburg für 40,000 Gulden verkaufte. Schwarzburg ließ sie zu Gunsten des Frankenhäuser Salzwerks eingehen; und erst im Jahr 1726 benutzte der treffliche Borlach die unnütz ausströmende, in die Unstrut fließende Quelle wieder zu einem neuen Salzwerke, das er auf der Morgenseite der Stadt Artern anlegte. Er benutzte hierbey sogleich die erst vor ein Paar Jahren erfundene Dorngradirung (§. 6.). Im Jahr 1728 wurde das erste Salz von solcher gradirten Soole gesotten.

Der Salinen-Inspector von Hardenberg und der Bergrath Senf verbesserten die Salzwerke zu Artern ausnehmend. Die Maschinerie wurde vervollkommnet, die Dorngerüste wurden erhöht und breiter angelegt, viel entbehrliches Holz wurde weggeschnit-

lines du cercle de Bavière; in den Mémoires de Lausanne. Tom. III. p. 36. — Materialien zur Geschichte des Vaterlandes. München 1782. 4. St. 1. — J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie, Polizey- und Cameralwissenschaft. Th. VIII. Göttingen 1783. 8. S. 207 f. C. F. Spener's Nachricht von den Salzwerken zu Reichenhall und Traunstein in Ober-Baiern.

geschnitten, das Dach bekam eine andere viel zweckmäßigere Einrichtung u. dergl. m. So hoben sich diese Arternschen Salzwerke allein zu einer Höhe, daß sie, nach Abzug aller möglichen Unkosten, einen jährlichen Gewinn von 30 bis 40,000 Thalern abwarfen. Die Sonnensalz-Fabrikation, welche zu Artern durch die Versuche des verdienten Senf mit zuerst betrieben wurde, hat diese Salzwerke in den neuesten Zeiten noch berühmter gemacht. Die Salzwerke zu Dürrenberg kamen erst seit dem Jahre 1764 zu ordentlicher Vollkommenheit; mit ihnen zu gleicher Zeit die Salinen zu Kösen. Der Bergrath Borlach hat hierzu wohl das meiste beygetragen.

§. 12.

Die trefflichste Saline in Teutschland ist ohnstreitig die Rauheimische, in Hinsicht der zweckmäßigen Einrichtung und der kostbaren Maschinerien. Sie ist aber auch immer von Männern dirigirt worden, worauf Teutschland stolz seyn kann, wie von Cancrinus, vom Freyherrn von Gall, vom Freyherrn Waitz von Eschen, von Langsdorf u. A. Ungemein bemerkenswerth sind ihre Gradirhäuser mit den Soolenreservoirs, ihre Kunstgestänge mit den vielen Kunstkreuzen und Werkstempeln, ihre Windmühlen u. dergl., woran noch immer, Jahr aus Jahr ein, verbessert wird.

Die Salzwerke zu Allendorf im ehemaligen Hessen sind uralt. Schon in einer Urkunde des Kayfers Otto II. vom Jahr 973 wird ihrer gedacht. Wegen ihrer guten Einrichtung gehören sie jetzt mit unter die vorzüglichsten in Teutschland. Die Saline zu Salzhausen in der Wetterau legte ein Herr

von

von Krug im Jahr 1593 an; Wilhelm Langsdorf erweiterte sie vor dreyßig Jahren und brachte sie zu größerer Vollkommenheit. Und so sind denn im achtzehnten Jahrhundert, vorzüglich in der letzten Hälfte desselben, auch die übrigen teutschen Salzwerke immer mehr und mehr verbessert worden [15]).

§. 13.

Die mechanischen Vorkehrungen bey Salinen gewannen sehr durch die Höhe, worauf die Mechanik im achtzehnten Jahrhundert gebracht wurde. Die Pumpen, welche das Salzwasser oben in die Tröge schütteten, wurden immer zweckmäßiger eingerichtet. Kolben und Ventile der Pumpen bekamen eine bessere Gestalt, die eine leichtere und sichere Bewegung zur Folge hatte. Engländer erfanden die Gelenkketten, wovon das eine Ende die Kolbenstange aufnimmt, das andere über einem Bogen liegt, der an einem Arme des Kunstkreuzes festsitzt. Dadurch wurde die so nöthige senkrechte Be-

15) Geschichte des Salzwerks zu Salzhausen, von P. E. Klipstein und J. W. Langsdorf; in den Vorlesungen der phys. ökon. Gesellsch. zu Heidelberg. Bd. III. 1788. — C. G. *Gmelin*, historia et examen chemicum fontium muriaticorum Sulzenfium. 1785. 4. — *Macrini*, Ursprung, Güte und Gerechtigkeit der edlen Sülzen zu Lüneburg. 1710. 8. — Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1758; 1763. Salzwerke in der Normandie und in der Franche Comté. — Von Haller's Bemerkungen über Schweizerische Salzwerke. Frankf. u. Leipz. 1789. 8.

Interessant ist auch, und manche örtliche historische Notiz enthält: Beschreibung der Salzwerke zu Karlshafen in Hessen, zu Westerkotten und Salzkotten in Paterborn, von Seezen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVIII. Leipzig 1800. 8. Febr. S. 103 f.

Digitized by Google

Bewegung der Kolbenstange hervorgebracht. Baader beschenkte uns vor einigen Jahren mit mehrern trefflichen Erfindungen, die vorzüglich das Kunstgestänge, die Kunstkreuze und die Pumpen betreffen [16]).

Auch an den Kunsträdern (Wasserrädern und Treträdern), so wie an dem Gestänge selbst, ist in den neuesten Zeiten viel verbessert worden. Windmühlen zur Betreibung der Pumpen hatte man schon seit vielen Jahren angelegt. Aber da sie eine ungleichförmige Bewegung geben, die bisweilen ganz aufhört, so gebraucht man sie als Beyhülfe höchstens nur dann, wenn es gerade an Aufschlagwasser fehlt. In den neuern Zeiten hat man auch Dampfmaschinen zur Betreibung der Pumpen in Gradirhäusern angelegt, wie z. B. auf den Salzwerken zu Unna in Westphalen und zu Schönebeck bey Magdeburg. Aber wegen ihres Baues und wegen ihrer Unterhaltung sind diese Maschinen zu kostbar, als daß sie in Teutschland eine allgemeinere Anwendung fänden. Wo man von ihnen Gebrauch machen will, da muß man wohl überlegen, ob man nicht besser thue, das zur Unterhaltung der Dampfmaschinen nöthige Holz gleich zur Heitzung der Pfannen und zur unmittelbaren Verdünstung der Soole anzuwenden [17]).

§. 14.

[16]) J. Baader neue Vorschläge und Erfindungen zur Verbesserung der Wasserkünste beym Bergbau und Salinenwesen. Bayreuth 1800. 4.

Vergl. m. J. Baader, Vollständige Theorie der Saug- und Hebepumpen, und Grundsätze zu ihrer vortheilhaftesten Anordnung, vorzüglich in Rücksicht auf Bergbau und Salinenwesen. Bayreuth 1797. 4.

[17]) K. Schönbach, kurze Beschreibung des Schönebeckschen

§. 14.

Auf dem Salzwerke Schönebeck bey Magdeburg hat man im Jahr 1755 zuerst die Geschwindstellung, oder diejenige Vorkehrung eingeführt, wodurch man bey Veränderung des Windes die Soole schnell auf die andere Seite der Wände leiten kann. Ein besonderes Gestelle schiebt nämlich kleine Rinnen, die mit ihm verbunden sind, mit einem Zuge unter die Tropfhahnen, welche die Soole auf Dornen tröpfeln lassen.

In der Folge ist an der Geschwindstellung noch manches verbessert worden. So hat man z. B. jenes Zuggestelle in einen großen Hahn verwandelt, der durch Eröffnung sogleich die Soole in alle Tropfhahnen leitet. Nauheim, Theodorshall und Salz der Helden waren nächst Schönebeck wohl die ersten Oerter, auf deren Salzwerken man Gebrauch von der Geschwindstellung machte. Zu Nauheim brachte man einen sinnreichen Mechanismus an, wodurch der Wind selbst die Geschwindstellung regiert. Man versah nämlich die Geschwindstellung statt der Zapfen mit Ventilen. Auf dem Dache des Gradirhauses steht nämlich eine Windfahne, deren herabgehende Axe am untern Ende mit einem

beckschen Gradirwerks und der dabey befindlichen Dampfmaschine. Magdeburg 1800. 8.

Von den Dampfmaschinen auf den Königsborner Salinen bey Unna; im Westphälischen Anzeiger. Bd. V. 1800. Nro. 79.

S. auch Beschreibung einer neuen Dampfmaschine zur Betreibung der Gradirhäuser auf Salzwerken; in J. W. und K. Chr. Langsdorf's Sammlung praktischer Bemerkungen und einzelner zerstreuter Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde. St. 2. Altenburg 1788. S. 253 f.

einem Krummzapfen verbunden ist. Dieser bewegt durch eine Zugstange ein halbes Kreuz, an welchem eine Schnur festsitzt. So wie die Windfahne sich dreht, so öffnet und verschließt die Schnur das oben genannte Ventil in der Communikationsröhre. — Dieser Mechanismus verdiente allerdings eine allgemeinere Nachahmung.

§. 15.

Solcher sinnreicher Erfindungen sind noch verschiedene andere sehr artige zum Vorschein gekommen. Auf dem Salzwerke zu Unna hat man, um genau nachsehen zu können, wie viel Soole in einer gewissen Zeit auf den Bau gekommen ist und wann die Pferde im Tretrade die ihnen angewiesene Arbeit vollendet haben, eine Uhr mit ein Paar Zieferblättern angebracht. Auf dem einen Zieferblatte rückt der Zeiger bey jedem Hube des Kunstkreuzes um eine Stunde fort, folglich hebt das Kreuz bey einem Umfange des Zeigers zwölfmal. Der Zeiger des andern Zieferblatts rückt bey jedesmaligem ganzen Umfange des vorigen um eine Stunde weiter. Folglich zeigt jeder Umgang dieses Zeigers 144 Hube an. Und so ließe sich dieß durch Vermehrung des Räderwerks noch auf längere Zeit hinaus anzeigen.

Auf einigen Salinen ist auch ein Dornstümpfer, d. h. eine Maschine erbaut worden, welche, von der Gestalt einer Guillotine und durch das Wasserrad in Bewegung gesetzt, die nöthigen Dornen selbst zuhaut, woran sonst Menschen lange Zeit zu thun hatten.

§. 16.

Die Wahl des Metalls zu den Siedepfannen war nicht gleichgültig. Man sah ein, daß bleyerne

bleyerne Pfannen der Gesundheit nachtheilig seyn müßten, weil die aufgelößten Bleytheilchen sich mit den Salztheilchen vermischten und so Vergiftungen erzeugen konnten. Justi schlug zinnerne Pfannen als die besten vor. Er sah aber zugleich ein, daß diese zu kostbar seyn würden. Man ist zuletzt bey eisernen Pfannen, und zwar bey solchen aus geschmiedetem Eisenblech stehen geblieben.

Auch in Hinsicht der besten Gestalt der Pfannen hat man mehrere Untersuchungen angestellt. Die viereckigten Pfannen sind in Teutschland, England, Frankreich und in andern Ländern fast durchgängig eingeführt. Die Baiersche Akademie der Wissenschaften setzte einen Preis auf die beste Abhandlung über den vortheilhaftesten Bau der Siedpfannen. Scheid und Angermann gewannen ihn [18]). Sie zeigten nämlich, daß cirkelrunde Pfannen die besten (obgleich theuersten) wären, weil sie eine gleichförmigere Würkung des Feuers und eine gleichförmigere Vermischung der Soole verstatteten. Langsdorf stimmte ihnen anfangs bey. Späterhin fand er aber doch, daß alle angepriesene Vortheile der runden Pfannen zu kleinlich wären, daß sie bey beträchtlich großen Pfannen gänzlich verschwänden, und daß man diejenigen Pfannen für die besten zu halten hätte, deren Boden ein Rectangel bildete [19]).

Da,

[18]) C. A. Scheidt's und J. G. Angermann's Abhandlungen über die Preisfrage von der vortheilhaftesten Bauart der Oefen und Pfannen bey Salzwerken; in K. Chr. Langsdorf's vollständiger Anleitung zur Salzwerkskunde. Altenburg 1784. 4. S. 394 f.

[19]) K. Chr. Langsdorf, weitere Ausführung der Salzwerkskunde. Altenburg 1792. 4. S. 231 f.

Digitized by Google

Da, wo man mit Steinkohlen oder Torf heizte, brachte man unter den Pfannen einen Rost mit Luftzügen an, welches großen Nutzen gewährte. In den neuesten Zeiten fing man auf einigen Salzsiedereyen auch an, die Heizung durch Dämpfe von siedendem Wasser verrichten zu lassen.

§. 17.

Die Stärke der Soole zu prüfen, oder den in einer gewissen Menge Wasser befindlichen Salzgehalt in Erfahrung zu bringen, bedient man sich bekanntlich des Aräometers, der Salzwaage oder Salzspindel. Dieses Instrument war schon im fünften Jahrhundert bekannt, ging aber wieder verloren und wurde erst am Ende des sechszehnten Jahrhunderts zum zweyten Male erfunden [20]). Vorher warf man ein Ey in die Soole; und wenn es darin schwamm, so hielt man sie für gut zum Versieden. Wie leicht war es nicht, auf ein Instrument zu verfallen, das aus einer hohlen (metallenen oder gläsernen) Kugel mit einem daran befindlichen Stiele bestand, einer Kugel, die man unten mit einem kleinen Gewicht beschwerte, um sie beym Schwimmen in eine solche Lage zu bringen, daß der Stiel vertikal aus dem Wasser ragte! Durch das mehr oder weniger tiefe Einsinken der Kugel und des (graduirten) Stiels erkannte man das geringere oder größere specifische Gewicht (den geringern oder stärkern Salzgehalt) der Soole.

Thöldens, ein hessischer Salzwerksverständiger zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts, kannte die Salzwaage sehr gut, beschrieb sie aber sehr unvollstän-

[20]) J. Beckmann's Beyträge. Bd. IV. S. 267.

vollständig [21]). Durch Pater Kircher ist sie vorzüglich bekannt geworden [22]). In Nürnberg verfertigte man sie häufig von Glas. Michael Sigismund Hack machte sie zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts vorzüglich gut [23]). Die vielen Verbesserungen, die in der Folge mehrere Naturforscher und Künstler, wie Boyle, Höschel, Brander, Schmidt, Ciarcy u. A. mit den Aräometern, nicht bloß für Salzsieder, sondern auch zu anderm Gebrauch vornahmen, haben diese Instrumente zu einem hohen Grad von Vollkommenheit gebracht [24]).

§. 18.

Ueber den Ursprung der Salze, ihre Beschaffenheit, die Entstehung der Salzquellen u. dergl. sind schon in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts allerley Untersuchungen angestellt worden, die in der Folge bedeutend erweitert wurden [25]). Unter den

[21]) J. Thölden's Haligraphia, aller Salzmineralien, Ursprung des Salzes, Salzwassers Probirung, Siedung, Verbesserung. Leipzig 1603. 8.

[22]) P. *Kircheri* Mundus subterraneus. Vol. I. p. 254.

[23]) G. Doppelmayr's Nachricht von Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern. S. 275.

[24]) A. Schäffer's Salzproben, wodurch man wissen kann, ob ein Salz gut, und wie viel es besser und geringer als ein anderes Salz sey. Magdeburg 1685. 4. — J. F. Wehrauch's Bemerkung über die verschiedenen Arten, den Gehalt der Soolen zu schätzen, und die Mittel, denselben zu finden. Grätz 1792. 8.

[25]) *J. Thomasius*, Historia salis. Paris 1641. 4. — *M. Willens* Tractatus de salis origine eiusque incremento et decremento. Jenae 1656. 4. — J. C. Müller,

den ältern Salzwerksverſtändigen gab ſich beſonders Lehmann viele Mühe, die Salzſiedereyen in beſſern Flor zu bringen [26]). Glenk lehrte die Einfaſſung der Salzbrunnen verbeſſern [27]). Daſſelbe ſowohl, als auch die Anlegung der Siedhäuſer und Pfannen, der Gradirhäuſer und aller dazu nöthigen Maſchinenwerke handelten in weit größerer Vollkommenheit die Gebrüder Langsdorf ab, die überhaupt beinahe alles erſchöpften, was über Salzwerke zu wiſſen nöthig war [28]). Cancrin's Werk über die

Entwurf einer Salzhiſtorie. Koburg 1718. 4. — Lehmann's Tractat von Salzquellen. Leipzig 1724. 4. — H. Struve, Verſuch einer neuen Theorie der Salzquellen ꝛc. Bern 1789. 8.

[26]) J. D. Lehmann's Verſiedung gradirter armen Soole zu verbeſſern. Leipzig 1714. 4. — Ebendeſſ. ſieben erwieſene Verbeſſerungen der Salzſiedereyen ꝛc. 1720. 4.

[27]) J. G. Glenck, Verſuch einer Abhandlung von Abhaltung des eindringenden wilden Waſſers bey Salzbrunnen. Halle in Schwaben 1778. 8.

[28]) J. Chr. Langsdorf, Beytrag zur Aufnahme der Salzwerkskunde. Erſte und zweyte Probe. Frankfurt und Leipzig 1778. 1779. 8. — Ebendeſſ. Unterſuchung über die Bewegungskräfte auf Salzwerken. Mannheim 1781. 8. — Ebendeſſ. mechaniſche und hydrodynamiſche Unterſuchungen, nebſt vollſtändiger Anwendung auf das Maſchinenweſen bey Salzwerken. Altenburg 1782. 4. — Ebendeſſ. Bemerkung über den Gebrauch des Werkſtempels und der Leckſchaufeln auf Salzwerken; in den Actis Acad. Elect. Mogunt. quae Erfurti eſt. ad ann. 1784. 1785. 4. — Ebendeſſ. vollſtändige auf Theorie und Erfahrung gegründete Anleitung zur Salzwerkskunde. 5 Theile. Altenburg 1784 - 1796. 4.

J. W. Langsdorf, ausführliche Abhandlung von Anlegung, Verbeſſerung und zweckmäßiger Verwaltung der Salzwerke. 2 Theile. Gießen 1781. 4.

J.

die Salinen war sehr gehaltvoll und lehrreich [29]). Aber auch Brownrigg's, Dundonald's und Trampel's Anweisungen haben, obgleich sie sich vorzüglich nur mit Siedereyen beschäftigten, mehrere nützliche Kenntnisse verbreitet, die den Salinisten immer recht gut zu Statten kamen [30]). Nau in Aschaffenburg bemühte sich noch im vorigen Jahre zu beweisen, welchen Einfluß Mathematik, Physik und Chemie auf die Salzwerkskunde haben, und daß der Sallnist nicht gemeine Kenntnisse auch in diesen Wissenschaften besitzen müsse [30b]). Was uns von der Einrichtung der Salzwerke in England und in der Schweiz bekannt geworden ist, gab freylich immer eine interessante Belehrung ab [31]). Aber viel

Anwend-

J. W. und K. Chr. Langsdorf Sammlung praktischer Bemerkungen und einzelner zerstreuter Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde. 2 Stücke. Altenburg 1785. 1788. 8.

[29]) F. L. v. Cancrin, Entwurf der Salzwerkskunde. 3 Theile. Frankfurt a. M. 1788 – 1789. 8.

[30]) W. Brownrigg's Kunst Küchensalz zu bereiten; a. d. Engl. von F. W. Heun. Leipzig 1776. 8.

Graf v. Dundonald's Gedanken von der gegenwärtigen Bereitung des Küchensalzes, und dessen Vorschläge, das gesottene Kochsalz zu reinigen. A. d. Engl. auf Deutschland angewendet. Leipzig 1787. 8.

J. W. C. Trampel, Beytrag zur Verbesserung der Salzwerke. 2 Hefte. Göttingen 1794. 8.

[30b]) A. Nau, über den technischen Theil der Salzwerkskunde. Würzburg 1809. 8.

[31]) Beyträge zur Salzkunde aus der Schweiz. Winterthur 1784. 8.

C. Chrysel, merkwürdige und sehr nützliche Nachrichten von den gegenwärtigen Kothen und Salzpfannen in England, und wie mit dem wenigsten Feuer das meiste Salz gemacht wird. Leipzig 1787. 8.

Anwendbares für die teutschen Salinen enthielten sie gerade nicht, weil Teutschlands Salzwerke schon auf einer Stufe von Vollkommenheit standen, die jene auswärtigen Salinen noch nicht einmal erreicht hatten.

§. 19.

Das wesentliche süße Salz, welches wir Zucker nennen, hatten Griechen und Römer noch nicht, wenn gleich sie schon ein Rohr kannten, welches Zuckersaft enthielt. Nearch, ein Heerführer Alexander's des Großen, fand ein Rohr oder Schilf in Ostindien, worin ein honigartiger Saft befindlich war. Verschiedene alte Autoren, wie Theophrast, Eratosthenes, Varro und Dioskorides reden von einer aus großen Röhren gepreßten süßen Flüssigkeit. Dasselbe thun auch Gasen, Lukan, Seneka, Plinius u. A. Man nannte diese Flüssigkeit Rohrhonig, und gebrauchte sie damals als Arzney und zur Versüßung mancher eingemachten Sachen. Nirgends findet man aber eine Spur von der künstlichen Zubereitung des Zuckers daraus. Auch nicht einmal unser jetziges Zuckerrohr (Saccharum officinarum) scheinen alle jene Rohrarten, woraus entweder ein süßer milchichter Saft floß oder eine süße harte crystallisirte Substanz gewonnen wurde, gewesen zu seyn.

§. 20.

Die ältesten Nachrichten von dem eigentlichen Zucker finden sich bey den gleichzeitigen Schriftstellern der Kreuzzüge. So sollen z. B., wie Albertus Agnensis erzählt, die Kreuzfahrer auf den Wiesen bey Tripoli in Syrien süßes Honigrohr, welches Zucra hieß, in großer Menge angetroffen haben.

Digitized by Google

haben. Man sog es aus, und fand an seinem Geschmacke so großen Gefallen, daß man sich kaum daran sättigen konnte. Die Landleute baueten diese Pflanze jährlich mit vieler Mühe an. Zur Erndtezeit stießen sie das Rohr, wenn es reif war, in Mörsern; den ausgelaufenen Saft sammleten sie in Gefäßen und ließen ihn wie Schnee oder wie weißes Salz gerinnen. Man mischte dieses Salz mit Brodt oder ließ es in Wasser auflösen und labte sich so damit durch Speise und Trank. Die Kreuzfahrer erbeuteten oft viele mit Zucker beladene Kameele; folglich mußte derselbe damals schon in beträchtlicher Menge verfertigt worden seyn.

Eigentlich ist Ostindien das wahre Vaterland des Zuckerrohrs. In China ist die Landschaft Suchuen vorzüglich reich an Zucker. Aus Asien kam das Zuckerrohr zuerst nach Cypern und dann nach Sicilien, wo es wenigstens schon im Jahr 1148 in Menge gebaut wurde. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß es die Saracenen aus Indien mit dahin brachten. Aus Sicilien ließ der Portugiesische Prinz Heinrich, Herzog von Viseo, Zuckerrohr holen und es im Jahr 1419 nach Madera und nach Porto Santo hin verpflanzen. Von da wurde es nach den übrigen Kanarischen Inseln gebracht, und dann erst nach Brasilien und nach verschiedenen Ländern von Europa. In Spanien, Neapel und Provence kam es ziemlich gut fort; am besten und reichlichsten aber gedieh es doch immer zwischen den Wendekreisen. Es verlangt ein heißes Klima und einen mehr feuchten als trocknen Boden.

Im Jahr 1643 fingen die Engländer zu St. Christoph und Barbados an, Zucker zu bauen.

Die Franzoſen ahmten dieß auf St. Chriſtoph bald nach. Als die Holländer von den Portugieſen aus Braſilien vertrieben und in Guadeloupe aufgenommen wurden, legten ſie daſelbſt im Jahr 1648 die erſte Zuckerplantage an. Die Franzoſen verpflanzten das Zuckerrohr auf die antilliſchen Inſeln, z. B. auf Martinique, und vor anderthalb hundert Jahren brachten ſie es auch nach St. Domingo hin. Im Jahr 1789 fing man auch in Penſylvanien den Bau des Zuckers mit gutem Erfolge an.

§. 21.

Nach dem Ausſtoßen des Saftes aus dem Zuckerrohre mit einem Mörſer folgte das Auspreſſen mit einer Schraubenpreſſe und zuletzt das Auspreſſen mittelſt metallener Walzen, die das Zuckerrohr zwiſchen ſich nehmen. Letztere Methode iſt jetzt faſt überall üblich, wo Zucker bereitet wird. Die Walzen, gemeiniglich durch Thiere, z. B. Mauleſel oder Büffel in Bewegung geſetzt, bilden die Zuckermühlen [32]).

Die Kunſt, den Zuckerſaft, deſſen Stärke und Güte man prüfen kann [33]), ſo einzuſieden, daß eine feſte Maſſe daraus wird, ſoll, wie Einige behaupten, erſt im Jahr 1450 erfunden ſeyn. Sie iſt aber viel älter. Die Araber verſtanden ſie im eilften

[32]) *Andries Theiſſeire*, Verhandeling over den tegenwoordigen Staat der Zuikermolens omſtreeks de Stadt Batavia &c.; in den Verhandel. van het Bataviaſch Genootſch. Deel V. Bl. 1.

[33]) *Rozier*, Obſervations ſur la Phyſique &c. Paris 1788. Decemb. Ueber die Mittel, die Stärke und Eigenſchaften des Zuckerrohrſaftes zu erkennen.

eilften Jahrhundert, zur Zeit des Avicenna, schon recht gut; und die Sicilianer versotten schon unter den Normännern ziemlich viel Zucker [34]).

§. 22.

Das jetzige Raffiniren oder Läutern des Zuckers, um ihn möglichst rein und weiß darzustellen, ist erst später erfunden worden. Man schreibt diese Erfindung bald den Portugiesen und Spaniern, bald den Venetianern zu. Letztere Meinung scheint die richtigere zu seyn. Der Venetianer, welcher zuerst Zucker raffinirte, soll sich dadurch einen Reichthum von 100,000 Kronen erworben haben. Der Anfang der Zuckerraffinerien in Brasilien und Neuspanien wird in das Jahr 1580 gesetzt. In Holland scheinen die ersten Zuckerraffinerien gleich nach dem Jahr 1648, in Hamburg noch einige Jahre später eingeführt zu seyn. Aber Augsburg soll schon im Jahr 1573, Dresden im Jahr 1597 eine Zuckerraffinerie gehabt haben. In Augsburg war Conrad Roth, wo nicht der erste, doch einer der ersten Zuckersieder in Teutschland. Hamburg hatte noch vor wenigen Jahren gegen 300 Zuckerraffinerien [35]). England

[34]) *Pietro Napoli Signorelli*, Vicende della coltura nelle due Sicilie, o sia storia ragionata della loro legislazione, e polizia, delle lettere, del commercio, delle arti &c. Tom. II. Napoli 1784. 8.

Wm. Nicholson's Journal of natural philosophy &c. Vol. II. London 1799. 4. p. 136. W. Falconet, historische Spuren von der Kenntniß des Zuckers im Alterthum und in den mittlern Zeiten.

[35]) J. G. Büsch, über die Hamburger Zuckerfabriken

land erhielt ſeine erſten Zuckerſiedereyen im Jahr 1659. Teutſche führten ſie in dieſem Lande zuerſt ein, und auch noch jetzt werden ſie größtentheils von Teutſchen betrieben. Glasgow erhielt ſeine erſten Zuckerſiedereyen zwiſchen den Jahren 1667 und 1677. Der rohe Zucker kam damals von Briſtol. Jetzt läßt man in England die Mühlen zum Zerreiben des Baſtardzuckers durch Dampfmaſchinen in Bewegung ſetzen. Sie haben marmorne Steine.

Die franzöſiſchen Colonien lernten im Jahr 1693 von den Portugieſen und Holländern den Zucker ſelbſt raffiniren, den ſie ſonſt nur roh nach Europa geſandt hatten. Schon im Jahr 1695 kam viel ſucre blanc terré nach Frankreich, worüber die Raffinirer viele Klage führten. Nachdem die Portugieſen den Reichthum ihrer Gold- und Silberbergwerke kennen gelernt hatten, gaben ſie den Zuckerbau auf, und viele ihrer Arbeiter gingen in die Dienſte der franzöſiſchen Zuckerſieder. Da die engliſchen Colonien keinen Zucker raffiniren durften, ſo erfanden ſie die Kunſt, ihn durch das Filtriren zu reinigen, und zwar ſo, daß er in der Form feſt wurde. Sie ſchlugen dann die Hüte in Stücke, welche ſie an der Sonne trockneten [36]).

§. 23.

Beym Raffiniren des Zuckers wird bekanntlich der Rohzucker in kupfernen Keſſeln eingekocht; damit aber

und den vergeblichen Wetteifer der nordiſchen Staaten mit denſelben. Hamburg 1790. 8.

36) Le guide du commerce de l'Amerique, principalement par le port de *Marſeille*, par M. *Ch*.... Tom. I. Avignon et Marſeille. 1777. 4. p. 382.

aber die fremden Theile, welche mit dem Zucker verbunden sind, davon geschieden werden und demnächst die Crystallisation besser von statten gehe, so thut man Kalkwasser und Ochsenblut, oder auch Eyweis in den Kessel.

Anfangs wurde aller Zucker mit Eyweis geklärt. Zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts erfand man das Abklären mit Ochsenblut, das natürlich viel wohlfeiler war. Man kam hernach auf den Gedanken, daß das Blut den Syrup sammt dem Zucker verderbe und ekelhaft mache. Deßwegen verbot auch der Magistrat zu Amsterdam in den Jahren 1704, 1714, 1721 und 1732 den Gebrauch des Ochsenbluts in den Zuckerraffinerien. Aber nur wenige Zuckersieder kehrten sich an das Verbot. Der größte Theil fuhr fort, das Ochsenblut einzig und allein zur Reinigung des Zuckers anzuwenden, oft sogar Blut, das faul, stinkend und mit Maden angefüllt war [37]). Denn mit Ochsenblut für ein Paar Gulden reichte man oft weiter als mit tausend Stück Eyern. Gewissenhafte Zuckersieder sorgten indessen immer dafür, daß das Blut, welches man zum Raffiniren gebrauchte, nie verdorben war. In den Hamburgischen Zuckersiedereyen ist das Ochsenblut erst zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts eingeführt worden. Zu feinen Zuckern wendet man jedoch noch immer das Eyweis an. Nach der neuesten Methode des Engländers Bat-

37) Volledige Beschryving van alle Konsten, &c. Dordrecht 1793. 8. St. 2. p. 94 f. De Suikerraffinadeur. Ueber den Gebrauch des Ochsenbluts und der Eyer in den Zuckersiedereyen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. März. S. 213 f.

Batley ſoll ſüße Milch in den Zuckerſiedereyen die Stelle des Ochſenbluts trefflich erſetzen.

§. 24.

Der geläuterte Zucker muß in thönernen Formen erhärten, die das Waſſer begierig in ſich ziehen. Sonſt ließen faſt alle Zuckerfabriken dieſen Thon, unter dem Namen Potterde, aus Holland kommen. Aber jetzt gräbt man ihn auch in Teutſchland an mehreren Orten, namentlich in Niederſachſen bey Vegeſack ohnweit Bremen. Zu Ronnebeck im Hannövriſchen und zu Hamburg machte man ſchon ſeit mehreren Jahren viele ſehr gute Zuckerformen.

Noch wichtiger war die vermuthlich ſchon in der letzten Hälfte des ſechszehnten Jahrhunderts gemachte Entdeckung derjenigen Zuckererde, welche man zum Decken und Waſchen der Zuckerhüte gebrauchte. Da nämlich die Zuckerbrodte, ſo wie ſie aus den Formen kommen, noch immer nicht rein genug ſind, ſondern noch ſtark in's Braune fallen, und da man ſie wegen ihrer Auflösbarkeit nicht auf die gewöhnliche Weiſe mit Waſſer reinigen konnte, ſo verfiel man darauf, aus der Zuckererde (einer ſehr gereinigten Erde ohne alle Metall- und Kalktheile) einen Kuchen zu machen, dieſen Kuchen, mit Waſſer gehörig befeuchtet, auf das breite Ende des Zuckerhuts zu decken und ſo das Waſſer dieſes Kuchens allmählig in ſehr kleinen Tropfen durch den Zuckerhut hindurchſintern zu laſſen. Ehedem erhielten alle teutſche, holländiſche, ſchwediſche, däniſche und andere Zuckerſieder dieſen Zuckerthon aus Frankreich, namentlich aus Rouen, Saumür und St. Malo. Vor mehreren Jahren aber fand man, daß

daß jeder gute Pfeifenthon, wenn er die angegebenen Eigenschaften besitzt, als Zuckerthon brauchbar ist; und seit dieser Zeit gewinnt man ihn auch sehr gut in mehreren Gegenden Teutschlands. So entdeckte um das Jahr 1765 ein Bauer, Hanns Heinrich Bremer zu Bremerode, einem Dorfe bey Hannover, auf seiner Wiese eine sehr weiße Erde, die der Zuckerfabrikant Winkelmann in Hannover mit Nutzen in seiner Raffinerie gebrauchte. So hatte man auch im Magdeburgischen einen ähnlichen Zuckerthon gefunden, den die Berliner Zuckerraffinerien, die Splittgerber durch Engländer hatte gründen lassen, trefflich gebrauchen konnten. Und so fand man diese Erde noch an manchen andern Orten [38]). Sogar in den französischen Colonien, die ehedem ihre Zuckererde immer aus Frankreich holen mußten, hat man sie vor vierzig Jahren gefunden. Nur die Hamburgischen Zuckersiedereyen behielten den französischen Zuckerthon bey, weil sie ihn, als Ballast, wohlfeiler als den benachbarten Hannövrischen kauften. — In den Chinesischen Zuckersiedereyen soll man von Zuckererde zum Decken gar keinen Gebrauch machen, sondern den eingekochten Saft bloß filtriren. Und doch soll der Zucker sehr rein und weiß dargestellt werden [39]), welches fast nicht zu glauben ist.

§. 25.

[38]) Vergl. m. Nachricht von einer Erde, welche in der Breslauer Zuckerraffinerie zur Bedeckung des geläuterten Zuckers gebraucht wird; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. I. a. d. J. 1773. Breslau. 4. S. 61.

[39]) G. *Staunton*, authentic account of an embassy from the king of Great Britain to the emperor of China &c. Vol. I. London 1797. 4. p. 343.

Digitized by Google

§. 25.

Sowohl in der Bereitungs- als Läuterungsart des Zuckers ſind nach und nach unterſchiedliche Vortheile entdeckt worden. So nimmt man jetzt mehr Kühlfäſſer wie vorher, ſteckt in die Mitte jedes Kühlfaſſes eine Röhre, aus welcher bey geſchehener Cryſtalliſation der Syrup abfließt. Hernach läßt man den Zucker wieder aufkochen, und ſo geht denn nach und nach aller Syrup davon, wodurch der Zucker ſelbſt viel ſchöner wird. Franzoſen übten dieſe verbeſſerte Methode zuerſt aus, und Engländer brachten ſie auch zu Jamaika in Gang [39 b]).

Den Syrup lernte man dadurch verbeſſern und von ſeinem unangenehmen Beygeſchmacke befreyen, daß man auf 24 Pfund Syrup eben ſo viele Pfund Waſſer und 6 Pfund grob zerſtoßene Holzkohlen zuſammenmiſcht, dieſe Miſchung eine halbe Stunde lang über einem hellen Holzfeuer ſieden läßt, ſie dann durch einen Filtrirſack gießt und den durchgeſeiheten Saft wieder über Feuer ſetzt, damit das überflüſſige Waſſer verdunſte und der Syrup ſeine anfängliche Conſiſtenz wieder erhalte. Da dieſe Reinigungsart faſt gar keinen Verluſt gibt, ſo könnte man bey dem jetzigen hohen Preiſe des Zuckers gewiß manche Lieblingsgetränke und Lieblingsſpeiſen mit ſolchem gereinigtem Syrup ſüß machen.

§. 26.

Längſt gab man ſich viele Mühe, auch aus andern Pflanzen Zucker zu gewinnen, der den Rohrzucker

39 b) Notice de l'Almanach Sous Verre des Aſſociés. Paris 1790. p. 190.
Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8. p. 289. Vortheile beym Zuckerſieden.

Digitized by Google

zucker erſetzen könnte. Die Pflanzen, welche man dazu geſchickt fand, waren vorzüglich die Ahornarten (Acer Saccharinum, Acer Pſeudoplatanus, Acer Platanoides, Acer rubrum, Acer glaucum, Acer campeſtre, Acer negundo und Acer Daſycarpon), die große Aloe (Agave Americana), die ruſſiſche und Kamtſchatkiſche Bärenklaue (Heracleum ſpondilium et ſibiricum), die weiße und ſchwarze Birke (Betula alba und Betula nigra carpini folia), der türkiſche Weitzen (Zea mays), die Hickereynuß (Juglans alba), die Paſtinakwurzel (Paſtinaca ſativa), die weiße, rothe und gelbe Rübe (Beta alba, rubra und Daucus carotta), die Kohlrübe (Braſſica napobraſſica), die Steckrübe (Braſſica rapd.), die Runkelrübe (Beta vulgaris altiſſima), die Zuckerwurzel (Sium ſiſarum), die Weintrauben, die Pflaumen und die Birnen.

Die Benutzung des Zuckerahorns (Acer Saccharinum), welcher ſehr häufig in dem Innern von Nordamerika wächſt, der in Neuyork und in Penſilvanien vorzüglich zuckerreich iſt, lernten die Koloniſten des Nordamerikaniſchen Freyſtaats zuerſt von den Wilden in Canada kennen. Dieſe vermiſchten den Saft des Zuckerahorns mit Maismehl und machten einen Teig davon, der ihnen auf Reiſen zur Nahrung diente.

§. 27.

Der Ahorn wächſt wild, und die Gewinnung ſeines Saftes erfordert gar keine mühevolle Zubereitung. Er fließt in März, und ein Baum gibt 15, 20, zuweilen aber auch nach Beſchaffenheit ſeiner Größe 30 Maaß hellen ſüßen Saft, woraus man

gegen

gegen 5 Pfund Zucker bereiten kann. Zu Ausgang des Winters machen die Wilden in Canada einen Schnitt in den Stamm dieser Bäume, etwa 2 Fuß von dem Boden entfernt. Dann setzen sie ein Gefäß unter, in welches der Saft mit dem Anfange des Märzes zu laufen anfängt, und 4 bis 5 Wochen lang fortläuft. Den Saft thun sie nun in Kessel, und lassen ihn durch ein kleines Feuer einsieden oder bis zur Syrupsdicke ausdunsten. Dabey vergessen sie auch das Abschäumen nicht.

Die englischen Kolonisten, denen der Ahornzucker bald von großer Wichtigkeit schien, gaben sich alle Mühe, die Fabrikation desselben zu vervollkommnen. Um die Ausdünstung zu befördern, und das Anbrennen zu verhüten, rührte man den Saft, so wie er dick wurde, mit einem hölzernen Stabe um, und goß ihn in irdene oder hölzerne Formen, worin er zu Tafeln oder Broden erhärtete. Man klärte ihn ferner mit Eyweis ab, und erhielt so einen harten, braunrothen, etwas durchsichtigen, sehr süßen und lieblich riechenden Zucker. — Eine Familie von vier bis fünf Personen kann auf diese Weise in drey bis vier Wochen gegen 1500 Pfund Ahornzucker bereiten. Das Anbohren oder Einschneiden der Bäume ist diesen übrigens gar nicht nachtheilig. Man weiß, daß Bäume 42 Jahre lang jährlich angebohrt worden und doch immer gut geblieben sind.

§. 28.

Je früher man den Ahornsaft sieden läßt, desto besser ist es allerdings. Oft überläßt man ihn aber auch seiner eignen Verdunstung. Die Bauern in Nordamerika lernten diese Methode durch Zufall kennen. Sie fanden nämlich den hohlen Stamm

eines

eines Zuckerahorns, der im Frühjahr abgehauen worden war, voll Zucker. Man hat indeſſen dieſe langwierige und immer noch unvollkommne Methode nicht viel nachgeahmt. Eben ſo iſt es auch mit derjenigen Verfahrungsart gegangen, wo man den Saft ſo lange der Kälte ausſetzte, bis er ſich zu dicken Körnern verdickt hatte.

In Peyſilvanien und Neuyork geben ſich über 60,000 Familien mit der Fabrikation des Ahornzuckers ab, und dazu ſtehen ihnen wenigſtens 300 Millionen Bäume zu Gebote, wovon jeder im Durchſchnitt 5 Pfund Zucker liefert. Drinker zu Philadelphia ließ im Jahr 1788 gegen 18000 Pfund Ahornzucker fabriciren. Er machte kurz darauf auch die Verfahrungsarten bekannt, welche er hierbey als die beſten befunden hatte [40]). Thomas Jefferſon, der auf einem Gute in Virginien viele Ahornbäume hatte, ſo wie Eduard Pennington in Philadelphia und Arthur Noble in Neuyork trieben ebenfalls mit Vortheil die Ahornzuckerfabrikation, welche ſo ausnehmend leicht war und ſo wenige Koſten verurſachte [41]).

Lan-

[40]) Obſervations ſur la Phyſique par Mr. *Rozier*. Paris 1792. 8. Aus den Transactions of the American philoſophical Society. Vol. III.

[41]) Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. d. Wiſſenſchaften. Bd. XIII. XIV. a. d. J. 1752.

An account of the Sugar Maple-tree of the united ſtates and of the methode of obtaining ſugar from it &c. by *Benj. Ruſh*. Philadelphia 1792. 8.

Lettres and Papers on Agriculture &c. of the Bath and the Weſt of England Society &c. Vol. VI. Bath 1792. 8. p. 314.

Wm. Cooper, on the mapple-ſugar; im Columbian Magazine. 1790. Aug. p. 133 f.

Ueber

Lanthenas empfahl die Kultur des Ahorns in Frankreich auf das eifrigste, nachdem er die Vortheile davon sehr einleuchtend gezeigt hatte.

§. 29.

Mit dem Safte des Acer platanoides stellte unter andern der Schwede Stählhammer Versuche an. Er erhielt nach zehnstündigem Kochen aus 24 Kannen Saft eine Kanne Syrup, welcher dem feinsten Zuckersyrup an Geschmack, Güte und Brauchbarkeit gleich kam. Die Stämme hatte er im November nach dem ersten harten Froste angebohrt. Er steckte ein Röhrchen in das gebohrte Loch und setzte ein Gefäß darunter. Den Saft aber mußte er in den ersten 24 bis 30 Stunden versieden, weil er sonst gleich in Gährung überging [42]).

Auch mit den übrigen Ahornarten, vorzüglich mit dem Silberahorn und mit dem rothen Ahorn sollen die Versuche in Hinsicht der Zuckerfabrikation recht glücklich ausgefallen seyn. Schon vor zwölf Jahren wurde in Berlin Zucker aus Ahornsaft gekocht,

Ueber den Zucker, den man in den vereinigten Staaten von Nordamerika aus der daselbst in Ueberfluß vorhandenen Ahornbaumart verfertigt; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. März S. 231 f. — Ueber den Ahornzucker und seine Kultur in Teutschland; so wie: Auszug eines Schreibens des Professor Rush zu Philadelphia an den Staatssecretair der vereinigten Nordamerikanischen Provinzen Thom. Jefferson über den Nordamerikanischen Zuckerahorn, die Art und Weise aus demselben Zucker zu bereiten, und über den großen Nutzen dieses Zuckers; Ebendas. May. S. 344 f.

42) Abhandlungen der Schwed. Akad. d. Wissensch. vom J. 1773. Bd. XXXV. S. 335.

kocht, der in einer Zuckerraffinerie, wie es damals hieß, zu völlig weißem Hutzucker raffinirt wurde. Man wollte bey dieser Gelegenheit gefunden haben, daß Acer rubrum noch mehr Zucker gäbe als Acer saccharinum, welches desto vortheilhafter gewesen seyn würde, je besser der erstere Baum in unserer Winterkälte aushält. Man fing damals schon an, den Anbau dieser Bäume im Brandenburgischen zu betreiben, und vielen Saamen aus Nordamerika kommen zu lassen [43]). Zuletzt fand man aber doch, daß man von den großen Vortheilen eine übertriebene Meinung gehabt hatte.

§. 30.

Die von verschiedenen Chemikern und Fabrikanten angestellten Versuche mit den übrigen Zuckerpflanzen

43) J. Riem, neue Sammlung vermischter ökonomisch. Schriften. Th. XI. Dresden 1797. 8. Ueber die Nutzung der inländischen Gewächse zu Zucker.

Beyträge zur Zuckerbereitung aus Baumsäften ꝛc. von Rössig; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. 1796. S. 44 f.

Unpartheiische Untersuchung des von der Königsaaler Zuckerraffineriedirektion in Böhmen herausgegebenen Berichts an das Publikum der österreichisch. Erbstaaten über die Nutzbarkeit der inländischen Zuckerraffinerien. Wien u. Klagenfurt 1792. 4.

Patriotische Vorschläge zur Verminderung der Consumtion des Zuckers in Deutschland. Göttingen 1792. 8.

Mittel den Verbrauch des Zuckers zu vermindern; im Neuen Hannovrischen Magazin. 1792. St. 35.

C. F. Meyer, ökonomische Beobachtungen und Versuche über die Cultur und Zubereitung des Zuckers aus einheimischen Pflanzen ꝛc. Berlin 1800. 8.

Vergl. auch: Neues Hannövrisch. Magazin. 1792. St. 44. 45. Inländischer Kaffee und Zucker.

pflanzen fielen ſehr verſchieden aus [44]). So wurden die Stängel des türkiſchen Weitzens von einigen vortheilhaft, von andern unvortheilhaft befunden [45]). Bey den Rübenarten blieb man zuletzt vorzüglich ſtehen, und unter dieſen zeichnete man am meiſten die Runkelrüben aus.

Göttling in Jena wollte zuerſt eine vortheilhafte Methode erfunden haben, einen guten cryſtalliſirten Farinzucker aus Runkelrüben zu machen, und zwar ohne Maſchinen zum Zermalmen der Rüben und zum Auspreſſen des Saftes [46]). Auch Röſſig machte auf die Zuckergewinnung aus Runkelrüben aufmerkſam [47]). Achard in Berlin kam auf eine eigne Methode zur Fabrikation des Runkelrübenzuckers. Er ſtellte unter der Aufſicht einer Königlichen Kommiſſion große Verſuche an, die in der That

[44]) C. S. Röſſig, Abhandlung über die vorzüglichſten einheimiſchen oder leicht einheimiſch zu machenden Zuckerſurrogate, zur Vergleichung und wahren Beſtimmung ihres Werthes ꝛc. Leipzig 1799. 8.

Wm. Nicholſon's Journal of natural philoſophy &c. Vol. II. London 1799. 4. p. 333 f. Hermbſtädt, über Zucker aus einheimiſchen Pflanzen.

[45]) Nähere Beleuchtung der Erfindung, Zucker aus Runkelrüben zu erzeugen, nebſt Beweis, daß dieſer in den k. k. Staaten aus türkiſchen Weitzen vortheilhafter und leichter zu verfertigen iſt. Mit Beſchreibung eines Siedekeſſels von neuer Art, von K. Frh. von M–r. (Meidinger). Wien 1799. 12.

[46]) J. F. A. Göttling's Zuckerbereitung aus den Mangoldarten. Jena 1799. 8.

[47]) K. G. Röſſig, Verſuch einer botaniſchen Beſtimmung der Runkel- oder Zuckerrübe, nach ihren Ab- und Spielarten. Nebſt Bemerkungen über die Kultur derſelben zur Zuckergewinnung und andern Benutzungen. Leipzig 1800. 8.

Digitized by Google

That recht wohl gelangen. Aus 15000 Centner Rüben, die er in hundert einzelnen Kochungen verarbeiten ließ, erhielt er 5952 Pfund Rohzucker; außer dem vielen Syrup und dem Bachwasser zum Branntweinbrennen. Die Fabrikation des Runkelrübenzuckers versprach also große Vortheile, nicht bloß für Privatunternehmer, sondern auch für den Staat und für das große Publikum [48]). Achard fing daher

[48]) K. A. Möldechen, über den Anbau der sogenannten Runkelrüben, und die mit denselben angestellten Zuckerversuche. 2 Hefte. Berlin und Stettin 1799. 8.

Der neueste deutsche Stellvertreter des indischen Zuckers, oder der Zucker aus Runkelrüben, die wichtigste und wohlthätigste Entdeckung des 18ten Jahrhunderts. Berlin 1799. 8.

J. G. Braumüller, über die Veredlung einiger vorzüglichen Landesprodukte; herausgegeben auf Veranlassung der Schrift: der neueste deutsche Stellvertreter des indischen Zuckers. Berlin 1799. 8.

F. K. Achard, Anleitung zur Bereitung des Rohzuckers und des rohen Syrups aus den Runkelrüben, wie auch des Branntweins aus den Abgängen. Berlin 1800.

F. K. Achard, kurze Geschichte der Beweise, welche ich von der Ausführbarkeit im Großen, und den vielen Vortheilen der von mir angegebenen Zuckerfabrikation aus Runkelrüben geführt habe. Mit einer hinzugefügten tabellarischen Darstellung der unter der Aufsicht einer ernannten Commission gemachten Fabrikationsproben, nach Aussage der Commissionsacten. Berlin 1800. 8.

F. K. Achard, Beantwortung der Frage: wie ist die Zuckerfabrikation aus den Runkelrüben, und die des Branntweins aus den dabey fallenden Abgängen in den preußischen Staaten zu betreiben, damit die königl. Accisegefälle nicht dadurch leiden? Berlin 1800. 8.

F. K. Fulda, staatswirthschaftliche Ideen in besonderer Hinsicht auf die neue deutsche Zuckerbereitung aus Runkelrüben. Tübingen 1800. 8.

daher bald auf seinen schlesischen Gütern Ober- und Niederkunern den Rübenbau und die Rübenzuckerfabrikation im Großen an; und nach wenigen Jahren machte er die Resultate seiner ruhmvollen Unternehmung, die so günstig ausgefallen waren, der Welt bekannt [49]). Aber vom Publikum fand er doch nicht die gehoffte Unterstützung. Es kamen anfangs sogar allerley Urtheile zum Vorschein, welche der Verbreitung jener Zuckerfabrikation nachtheilig seyn konnten [50]). Aber Achard ließ sich dadurch nicht abschrecken, die einmal betretene Bahn fortzugehen und immer weiter zu kommen. Es

[49]) F. K. Achard, Nachricht über die Runkelrüben-Zuckerfabrikation zu Kunern in Schlesien, welcher beglaubte Proben der Haupt- und Nebenfabrikate, welche die Fabrik erzeugt, als von ungedecktem gelben Rohzucker, von gedecktem mehr entfärbtem Rohzucker, von ordinärem Branntwein, von Rum, von Arrac, von Franzbranntewein, und von zweyerley Sorten Essig, in der Absicht beygefügt werden, das Publikum in den Stand zu setzen, über deren Qualität, in welcher diese Produkte zu gewinnen stehen, und den Kosten ihrer Erzeugung, über die Vortheile der Runkelrüben-Zuckerfabrikation, wenn dabey nach der in der Fabrik befolgten Methode verfahren wird, selbst zu urtheilen. Breslau 1805. 8.

W. Nicholson's Journal a. a. O. p. 237 f. Achard's Zucker aus Runkelrüben.

[50]) F. D. Nicolai, was ist für und wider den einländischen Zuckerbau in den Preuß. Staaten zu sagen? Ein Beytrag zur Berichtigung der mancherley Urtheile darüber, nebst zuverlässigen Nachrichten von mehreren Versuchen zur Ahorn- und Pflanzenzuckerfabrikation. Berlin 1799. 8.

Sendschreiben an R . . . r; oder ein Versuch die Urtheile zu berichtigen, welche jetzt häufig über die vom Direktor Achard gemachte Entdeckung, aus Runkelrüben Zucker zu verfertigen, gefällt werden. Breslau 1799. 8.

Digitized by Google

Es ist allerdings wahr, daß der Zucker aus Runkelrüben dem Rohrzucker an Güte bey weitem nicht gleich kömmt, daß man ihm nicht die schönen Crystalle, die dieser hat, geben kann, daß man auch von dem Runkelrübenzucker viel mehr erwartet hat, als sich eigentlich von ihm erwarten ließ; demohngeachtet muß man in unsern Tagen, wo beynahe kein Rohrzucker mehr für Geld zu haben ist, recht sehr bedauern, daß jene Rüben-Zuckerfabrikation nicht besser in Gang kömmt, weil sie doch immer wenigstens eine brauchbare Waare liefert. Der schlesische Gutsbesitzer von Koppy trat mit Ehren in die Fußstapfen des Achard. Seine Zuckerfabrik zu Krayn bey Strehlen ist noch jetzt von Bedeutung, und es wäre Schade, wenn nicht auch dieses verdienten Mannes Unternehmung alle zu wünschende Nachahmung fände [51]). Lampadius zu Freyberg hatte schon ein Paar Jahre früher gelehrt, wie Haushaltungen sich selbst ihren Rübenzucker bereiten könnten [52]). In Rußland hatte der General-Major von Blankennagel die Runkelrüben-Zuckerfabrikation einzuführen gesucht. Noch im vorigen Jahre bemühte sich Achard angelegentlich, seine Runkelrüben-Zuckerfabrikation mehr in Aufnahme zu bringen [52b]).

§. 31.

[51]) Die Runkelrübenzuckerfabrikation vom Freyherrn von Koppy. Breslau u. Leipzig 1810. 8.

[52]) Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen und vermischter Bemerkungen, von W. A. Lampadius. Dresden 1803. 8. Methode im Kleinen Zucker aus Runkelrüben zu gewinnen. — Dessen Erfahrungen über den Runkelrübenzucker ꝛc. Freyberg 1800. 8.

[52b]) F. C. Achard, die europäische Zuckerfabrikation aus

§. 31.

Vor zwölf Jahren gelang es dem Kaufmann Braumüller in Berlin, aus Honig einen bräunlichen und weißlichen Zucker zu erhalten, der allerdings ebenfalls die Stelle des Rohrzuckers da ersetzen könnte, wo man nicht auf das schöne Ansehen und den honigartigen Beygeschmack achtet. Schon einige Jahre vorher hatte Lowiz in Petersburg Honig in Zucker zu verwandeln gelehrt.

Man wußte ferner schon längst, daß Muskatentrauben, die man am Stocke zu Rosinen reifen läßt, einen dicken Syrup geben. Im Jahr 1781 machte man folgende Probe. Man mischte jenen Syrup mit gleichem Wein, und erhielt durch Einsieden 50 Pfund Zucker aus 150 Pfund Syrup. Der Apotheker Gnutsch bereitete einen Syrup aus gestoßenen und gekochten großen Rosinen. Im Jahr 1796 that Jemand in Italien den Vorschlag, aus Weintrauben einen Zuckersaft zu ziehen, und ihn in eine trockne Substanz (in Zuckercrystalle) zu verwandeln [53]). Der Franzose Parmentier suchte für sein Vaterland ebenfalls Zucker aus Weintrauben zu gewinnen [54]). Die Sache blieb aber bald wieder liegen, selbst nachdem Proust verschiedene nicht unglückliche Versuche gemacht hatte; und erst in diesem Jahre ist sie durch die großen Versuche des Foucques wieder rege gemacht worden.

Fouc-

Runkelrüben, in Verbindung mit der Bereitung des Branntweins, Rums ꝛc. aus ihren Abfällen. 3 Theile. M. Kupf. Leipzig 1809. 4.

53) Atti della real società economica di Firenze. Vol. III. Firenze 1796. 8. p. 160.

54) Geschichte des Traubenzuckers von Parmentier; im Verkündiger vom Jahr 1808. St. 50.

Digitized by Google

Foucques erhielt nämlich aus den Trauben der Pariser Gegend 400 Pfund weißen Zucker, und zwar gaben ihm, wie es heißt, 400 Pfund Most 25 bis 30 Pfund des weißesten Zuckers. Dieß veranlaßte bald darauf das kayserliche Decret vom 22sten August 1810, daß 200,000 Franken unter diejenigen zwölf Etablissements vertheilt werden sollen, welche die größte Menge Traubenzucker fabriciren. Eine planmäßige Anweisung zur Verfertigung dieses Zuckers wurde an unterschiedliche Communen vertheilt. Es wäre allerdings zu wünschen, daß alle in dieser Absicht vorgenommenen Bemühungen einen glücklichern Ausgang gewönnen, als es bis jetzt mit allen sogenannten Surrogaten der Fall gewesen ist.

§. 32.

Marggraf in Berlin bereitete nicht bloß Zucker aus den verschiedenen Rübenarten, sondern auch aus Quecken (Triticum repens [55])). Der Apotheker Ulitzsch in Torgau verfertigte einen trefflichen Queckensyrup, der sich viele Jahre lang hielt. Rückert verdickte den Saft der Melonen, so daß er die Stelle des besten Rohrsyrups vertrat. Sogar aus Malz von Gerste und Weitzen machte man einen Syrup, der keinen Malzgeschmack mehr hatte und wovon das Pfund nur auf 7 Kreuzer zu stehen kam. Zucker aus Veilchen, Isop und Melisse ist freylich wohl bereitet worden, aber in so

[55]) Marggraf's chemische Versuche, einen wahren Zucker aus verschiedenen Pflanzen, die im Lande wachsen, zu ziehen; in den Schriften der Berliner Akad. d. Wissensch. a. d. J. 1747. Und im Hamburg. Magazin. Bd. VII. S. 563 f.

ſo unzureichender Menge, daß ſich nie eine allgemeinere Anwendung davon verſprechen läßt. Beachtenswerther ſind die Verſuche, aus Pflaumen und Birnen Zucker zu fabriciren. Aber einen Zucker wie den Rohrzucker wird man wohl ſchwerlich je von allen genannten Zuckerrohr-Surrogaten bekommen.

Auf Sumatra wird Zucker aus dem Safte der Palme Aún gemacht. Dieſer Zucker wird von den Einwohnern Jagri genannt. In Ceylon gewinnt man aus dem Safte des Baumes Ketula einen Zucker, den man Jaggori nennt. Auch der Sycomorus, der ſtarke Baumwollenbaum in Queedeck und der wilde Pomeranzenbaum geben Zucker[55 b]).

§. 33.

Die Kunſt, Zucker zu ſieden und zu raffiniren, iſt vor dem achtzehnten Jahrhundert an keinem Orte gehörig beſchrieben worden. Der Franzoſe du Hamel lieferte darüber, ſo viel ich weiß, den erſten ordentlichen Unterricht[56]). Labat's Belehrungen waren in mancher Hinſicht noch genauer[57]). Später-

[55 b]) Vergl. m. P. Kalm's Beſchreibung, wie Zucker in Amerika von Bäumen gemacht wird; in der Realzeitung a. d. Jahr 1756. S. 567.
Wie man aus der Alga marina Zucker erhalten könne; im Neuen Hamburg. Magazin. St. III. S. 274.
E. Bierkander, über den Zucker aus Tannen; in den Neuen Abhandl. d. Schwed. Akadem. d. Wiſſenſch. Bd. V. S. 241.

[56]) Deſcriptions des Arts et Metiers. Tom. XV. — Schauplatz der Künſte und Handwerke. Th. IV. S. 239 f.

[57]) Labat, vom Zucker, deſſen Bau, Zubereitung ꝛc.; a. d. Franzöſ. von G. F. O. Schad. M. Kupf. Nürnberg 1785. 8.

Späterhin erſchien in ſchwediſcher Sprache eine vollſtändige Abhandlung über Zuckerſiedereyen und Zuckerraffinerien [58]); und hierauf eine engliſche [58 b]). Verſchiedene teutſche übertrafen ſie jedoch an Genauigkeit und Vollſtändigkeit [59]). Selbſt die oben erwähnten Anleitungen zur Verfertigung des Zuckers aus einheimiſchen Gewächſen (§. §. 29–30.) waren zum Theil ſehr genau und vollſtändig.

Die Frage, ob der Zucker für die Geſundheit ſchädlich ſey, hatte bis um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts nicht bloß Zungen, ſondern auch manche Feder in Bewegung geſetzt [60]). Heutiges Tages

[58]) Underrättelſe, hurn Säcker-Koking eller dat rätta Säckerts Raffinering lämpeligen kan werkſtälias. Stockholm 1791. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. November. S. 321 f.

Unterricht, wie das Kochen und Raffiniren des rohen Zuckers leicht bewerkſtelligt werden kann. Auf Befehl Sr. Königl. Majeſtät und auf Veranſtaltung des kön. ſchwed. Commerzcollegii verfaßt. (Aus d. Schwed. überſ. von Blumhof.)

[58 b]) *Clem. Caines*, Lettres on the cultivation of the Otaheite cane, the manufacture of Sugar and Rum, the ſaving of meläſſes, the care and preſervation of ſtock &c. London 1801. 8.

[59]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VII. Leipzig 1794. Januar. S. 43 f. Ueber die Zubereitung des Zuckers. — Bd. XXV. 1803. Nov. S. 373 f. Etwas über den Bau des Zuckerrohrs und die Bearbeitung des Zuckers.

J. C. Gotthard, die Zuckerſiederey in ihrem ganzen Umfange, nach den neueſten Erfahrungen und Grundſätzen. Hamburg u. Mainz 1805. 8.

[60]) Ob der feine und weiße Zucker wegen der Kalklauge, womit er gereinigt wird, ſchädlich ſey; in den Braunſchweiger Anzeigen. 1754. St. 17.

Tages kennt man beſſer die Eigenſchaften des Zuckers, und weiß, daß der mäßige Gebrauch deſſelben in diätetiſcher Hinſicht gar nicht zu verachten iſt, daß er ſogar unter manchen Umſtänden ſehr wohlthätig auf den menſchlichen Körper würkt. Selbſt gegen den Hungertod auf weiten See- und Landreiſen kann er als Rettungsmittel dienen.

Candiszucker, aus noch einmal gekochtem und geläutertem Zucker oder aus feinem Syrup, den man in eignen kupfernen Gefäßen auf Zwirnsfäden cryſtalliſiren läßt, gab es ſchon vor ein Paar hundert Jahren. Den Namen Candis leiten Einige von dem Lateiniſchen Candidus her, Andere von dem Griechiſchen καντιον, weil der Candiszucker eckigt iſt und in ſcharfkantigen Stücken bricht. Aber wahrſcheinlicher kömmt das Wort doch wohl von candire, candito her, welches urſprünglich von Reiſe, und dann auch von der Ueberzuckerung gebraucht wurde.

Das Gewerbe des Conditors oder Zuckerbäckers war im ſechszehnten Jahrhundert noch ſehr unbedeutend. Erſt ſpäter, als mehrere Zuckerraffinerien entſtanden, hob es ſich empor. Zur größten Höhe kam es in Frankreich, wo auch noch jetzt die geſchickteſten Conditors (Confiſſeurs) angetroffen werden. Kenntniſſe und Geſchmack in zeichnenden Künſten gehören vorzüglich mit zur ächten Bildung eines geſchickten Conditors, der nicht bloß für den Gaumen, ſondern auch für das Auge ſorgen ſoll.

Erinnerungen wegen der behaupteten Schädlichkeit des Zuckers. Hannöviſche nützliche Sammlungen. 1758. St. 64.

Zweyter Abschnitt.

Die Bereitung gewisser Waaren zur Kleidung und zu ähnlichen nützlichen Zwecken.

§. 34.

Die Kunst, rohe Häute und Felle zu gerben oder zu veredeln, ist sehr alt. In dem höchsten Alterthume ließ man die Häute im natürlichen Zustande, man mochte den ganzen Leib oder einzelne Theile desselben damit bedecken wollen. Aber wie ekelhaft, wie unbeholfen und unbefriedigend eine solche Bedeckung war, fühlten die Menschen schon damals bald. Die Morgenländer, welche in jeder Hinsicht, was Kultur und Kunst betraf, vor den übrigen Ländern der Welt voran waren, erfanden zuerst Mittel, Häute und Felle gehörig zuzubereiten, sie leicht von den Haaren zu befreyen, sie vor dem Verfaulen zu sichern, ihre Fasern gleichsam zu filzen und sie in den Zustand zu setzen, daß Wasser sie nicht leicht durchnäßt, und daß sie nach dem Trocknen nicht mehr so hart und steif bleiben. Es ist sehr merkwürdig, daß sie dazu schon Kalkwasser und den Aufguß von einem adstringirenden Gewächs (von Lohe) geschickt fanden.

Nach den Fabeln der Chineser war es ihr Beherrscher Schinfang, der ihnen die Häute und Felle zu bereiten und die Haare mit hölzernen Werkzeugen abzustreifen lehrte. Plinius nennt einen Tychius aus Böotien als Erfinder der Lohgerbe-

gerberey. Aber auch bey diesem Gewerbe hatte damals fast jedes Land einen eignen Erfinder, nämlich denjenigen, der die Kunst zuerst in das Land einführte.

Nicht bloß gemeine Leder bereitete man in den ältern Zeiten, sondern auch sehr feine und schöne. Kayser und Reiche erhielten unter andern Schuhe, Beutel und Zelte daraus. In Asien verstand man die Kunst, Leder vorzüglich schön zu färben, frühzeitig. Schon vor vielen Jahrhunderten brachte man verschiedene Sorten Saffiane aus Asien nach Europa. Die mit Kermes hoch gefärbten Persischen Leder und die Babylonischen Leder gehörten vorzüglich dahin. Noch jetzt versteht man in Persien manche Lederarten, z. B. Saffian, Corduan und Schagrin, schöner zuzurichten und zu färben, als in Europa.

§. 35.

Daß die Weißgerberey jünger ist als die Lohgerberey, leider gar keinen Zweifel. Aber alt ist die Weißgerberey, die sich zum Verdichten der Hautfäserchen der Alaunbrühe bedient, demohngeachtet. Auch sie stammt zuverlässig aus dem Orient her.

Rußland, die Türkey und Ungarn sind wahrscheinlich die ersten Länder in Europa, in welche die Gerberey aus dem Morgenlande hin verpflanzt wurde. Teutschland, Frankreich, England und Spanien lernten diese Kunst später kennen. Die Ungarischen Lohgerber hießen in einer Urkunde Stephan's I. vom Jahr 1015 cerdones; eben so in dem Diplome Andreä I. vom Jahr 1055. Im dreyzehnten Jahrhundert gab es vorzüg-

vorzüglich viele Lohgerber in der Stadt Gran, wie eine Urkunde Andreas III. vom Jahr 1294 beweist. Sie bereiteten Pfundleder, Corduan und andere Lederarten. Den Lohgerbern und Weißgerbern in Ungarn waren schon im Jahr 1376 allerley Gesetze vorgeschrieben. Auch Teutschland erhielt seine ersten Weißgerber wahrscheinlich aus Ungarn. Die Teutschen nannten ehedem einen Weißgerber Irher, von dem Ungarischen Irha. So schrieb sich noch im Jahr 1504 ein Nürnbergischer Weißgerber Georg Egen Irher [61]).

Verschiedene Ausdrücke der Lohgerber aus den ältern Zeiten sind noch bis jetzt geblieben. Dahin gehört unter andern die Benennung Decher, welche nicht bloß im Teutschen, sondern auch im Englischen, Schwedischen und Dänischen zehn Stück Leder bedeutet. Wenigstens schon im dritten Jahrhundert pflegte man Häute und Leder nach decuriis zu zählen.

§. 36.

Die Werkzeuge zum Ausstreichen der Fleischseite (die Schabeisen) und zum Enthaaren der Häute (die Pähleisen) waren leicht zu erfinden; eben so auch die Methode, die Häute vor dem Enthaaren zum Schwitzen oder in eine anfangende Gährung zu bringen, damit die Haare desto leichter hinweggingen. Mehr Nachdenken kostete dem Erfinder der Lohgerberey das Verfahren, die fetten und schleimigten Theile aus den enthaarten Häuten hinwegzuschaffen (das sogenannte Treiben oder Schwelen

[61]) S. Bredetzky, Topographie von Ungarn. Th. IV. Wien 1805. 8. S. 25. — Von Murr, Journal zur Kunstgeschichte. Th. V. S. 107.

len in der Treibfarbe) und das eigentliche Gerben oder Garmachen der Häute, welche das Zusammenziehen oder Filzen der Fasern bewürkt, und die Haut gegen das Wasser undurchdringlich macht.

Nach der allerälteſten Methode legte man die Häute oder Felle zum Treiben in Kalkwaſſer. In der Folge bemerkte man, daß der Kalk die Haut oder das Fell hart und brüchig machte, daß ſo aufgeſchwelltes Leder Feuchtigkeiten anzog, langſam trocknete, zuletzt ſchlaff wurde, und wie ein Schwamm auseinander ging. Deßwegen ſchwellte man die Häute ſpäterhin mit mehr Vortheil in einer ſauren Lohbrühe auf, die man bisweilen noch mit Sauerteig verſtärkte. Dieſe Aufſchwellungsart wird unter andern zu dem berühmten Lüttticher oder Luyker Leder angewandt. In der Wallachey verrichtete man das Aufſchwellen durch zu Teige gemachtes Gerſtenmehl; in Rußland durch Hafermehl; in Siebenbürgen durch Roggenſchrot; in der Levante durch Honig und Feigen; in Irland manche Leder durch Tauben- und Hühnermiſt; und ſo fand man in manchem Lande dieſes, in einem andern jenes Mittel am geſchickteſten dazu; und manches Mittel wieder zu dieſer, anderes zu jener Lederſorte geſchickter.

§. 37.

Eben ſo ging es mit der eigentlichen Gerbeſubſtanz. Galläpfel, Eichen-, Birken- und Fichtenrinde ſind die älteſten und auch noch immer (beſonders Eichenrinde) die beliebteſten Lohſubſtanzen. Die zur Lohe beſtimmte Rinde wurde lange Zeit hindurch mit Beilen zerhackt. In den neuern

Digitized by Google

neuern Jahrhunderten wendete man eigne Mühlen, Lohmühlen oder Gerbermühlen, dazu an. Die älteſten Lohmühlen waren Stampfmühlen mit Stampfern, die einen eiſernen ſcharfen viereckigten Schuh haben und von einer Daumenwelle in Bewegung geſetzt werden. Auch jetzt ſind dieſe noch immer die vortheilhafteſten, obgleich es auch, vorzüglich in Holland, Loh-Mahlmühlen mit tief gefurchten horizontal oder vertikal umlaufenden Steinen gibt. Der Franzoſe Auger brachte eine neue Loh-Stampfmühle an's Licht [62]), deren Vorzüge jedoch von keiner Bedeutung ſind. Der Engländer Weldon erfand eine neue Loh Mahlmühle, die in ihren innern Theilen viele Aehnlichkeit mit unſerer Kaffeemühle hat [63]), aber ebenfalls nicht allgemein angewandt werden wird.

§. 38.

Den genannten Lohſubſtanzen ſind in der Folge, hauptſächlich im achtzehnten Jahrhundert, noch viele andere beygeſellt worden, wovon das eine immer würkſamer war als das andere; z. B. Sandweide und Söhlweide (Salix arenaria und caprea), Tamariſken (Tamarix gallica), Granatapfelbaum (Punica granatum), Vogelbeerbaum (Scorbus aucuparia), Mispeln (Meſpilus germanica), Myrthenförmiger Gerberſtrauch (Coria-

[62]) Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des ſciences à Paris. Tom. III. 1735. 4. p. 181. Machine pour battre le tan, par M. *Auger*.

[63]) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. X. London 1799. 8. p. 77 f. Vol. XV London 1801. p. 90 f. *Weldon's* Machine for grinding bark and various other articles.

(Coriaria myrtifolia), Sumach oder Schmack (Rhus coriaria), Bickbeeren (Vaccinium myrtillus), Bärentraube (Arbutus vua ursi), Bocksbart (Spiraea ulmaria), Epheu (Hedera helix), Lichtbaum (Rhizophora mangle), Welschbibernelle (Poterium sanguisorba), Post (Ledum palustre), Lungenkraut (Lichen pulmonarius), Meerrettig (Cochlearea armoracia), Pfriemkraut (Spartium scoparium), Pimpernelle (Sanguisorba officinalis), Schlehen oder Schwarzdorn (Prunus spinosa), Preusselbeeren (Vaccinium vitis idaea), Sinnpflanze (Mimosa nilotica), Tormentillwurzel (Tormentilla erecta), ferner Knoppern, Torfmoor, Taback, Katechou und verschiedene andere.

§. 39.

Unter allen diesen Gerbepflanzen ist Sumach eine der würksamsten und nützlichsten. Ehedem schrieb man dem spanischen und italienischen die meisten Kräfte zu. Aber jetzt zieht man ihn in Teutschland eben so gut, z. B. in Berlin, Hannover ꝛc., wo für die Gerbereyen eigne Sumachplantagen angelegt sind. Der junge Trieb der Pflanze wird um Ostern und Johanni abgeschnitten, getrocknet, zerhackt und zu Lohe gestoßen [64]). Aus

[64]) Vergl. m. S. F. Hermbstädt, Versuche und Bemerkungen über die Gerbung des Ober- und Sohlleders durch verschiedene Vegetabilien ꝛc.; in den Neuen Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. Bd. III. S. 252.

Acta Academiae elector. Moguntin. scient. util. quae Erfurti est. ad an. 1778 et 1779. Erfurt. 1780. 4. Tromsdorf vom Sumach.

Aus der Gerbung mit eichenen Sägespähnen, und zwar von frischen Eichen, in großen Kesseln gekocht, machte man vor vierzig Jahren viel Wesen [65]); aber jetzt hört man nichts mehr davon. Dem Gerben mit Kelchen einer besondern Art Eichen, statt der Galläpfel, und mit gekochten Eichenblättern [66]), ist es nicht besser gegangen. Die Versuche, Leder in Torfmooren zu gerben, waren aller Aufmerksamkeit werth [67]); sie sind aber, so viel ich weiß, nur wenig zur Anwendung im Großen gebracht worden. Banks entdeckte im Jahr 1801 zuerst die gerbende Kraft im Katechousaft; und kurz darauf bewies Davy, daß der Katechousaft (oder die japanische Erde) unter allen bekannten Pflanzenmaterien die reichste an Gerbestoff sey [68]). Raukin und Waring fanden, daß man

[65]) *Wm. Bailey*, the Avancement of Arts and Manufactures, or description of usefull Machines &c. London 1772. 4. p. 213.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. V. Gotha 1788. 8. S. 199.

[66]) J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie ꝛc. Th. IV. Göttingen 1781. 8. S. 139. Eichenkelche zum Gerben.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 159. Gekochte Eichenblätter zum Gerben, erfunden von G. Swayne in Bristol.

[67]) P. H. C. Brodhagen, Nachricht von einem Vorschlage, Leder in Torfmooren zu gerben; in den Verhandlungen und Schriften der Hamburg. Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe. Bd. I. Hamburg 1792. 8. S. 343.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. X. 1793. S. 4. Torf zum Ledergerben.

[68]) Nachricht von einigen Versuchen und Beobachtungen

man mit einem lauwarmen Dekokt von Heidekraut recht gut gerben könne.

Der Mangel an Lohe, welcher hin und wieder fühlbar war, gab auch die Veranlassung, daß man die Gerbung des Leders durch verschiedene Mittelsalze, z. B. durch Salmiak und Kochsalz, und sogar durch Metalle, z. B. Eisen, Kupfer und Zink, versuchte. Der Engländer Ashton will einen solchen Versuch mit Glück im Großen gemacht haben [69]), welches aber immer etwas zweifelhaft scheint.

Hatchett zeigte, daß man Gerbestoff erhalten könne, wenn man Kohlen (vegetabilische, mineralische oder animalische) in Salpetersäure auflöse. Trotz dieser vielfachen Bemühungen ist Eichenrinde doch noch immer die beliebteste Gerbesubstanz geblieben.

§. 40.

Zwey bis drey Jahre dauert es wohl, ehe eine dicke Haut ganz fertig und vollkommen gegerbt ist. Aber nicht überall wartet man so lange; die teutschen und französischen Gerber nehmen sie oft viel früher aus der Grube. Nur in England, wo die Gerbereyen groß und kostbar, und die Gerber sehr reich

über die Bestandtheile gewisser adstringirender Vegetabilien, und über ihre Würkung beym Gerben, von H. Davy; aus *Nicholson's* Journal of natural philosophy. Vol. V. p. 256. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipz. u. Wien 1804. 4. S. 3 f.

[69]) Eine neue Art, Häute und Felle ohne Lohe und in sehr kurzer Zeit, nämlich die stärksten Sohlenhäute in 8–9 Wochen, und die geringern Häute in 3–4 Wochen vollkommen gahr zu machen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. Jul. S. 49 f.

Digitized by Google

reich sind, macht man hiervon eine Ausnahme. Da die englischen Gerber das Geld nicht so nöthig haben, als die teutschen und französischen, so können sie die Häute auch länger in der Grube liegen lassen. In den Parlamentsakten ist sogar die Zeit vorgeschrieben, wie lange sie in der Grube liegen bleiben müssen.

Die Fortschritte, welche seit den letzten dreyßig Jahren in der Chemie gemacht wurden, verbreiteten sich auch über die Gerbekunst [70]). Vorzüglich emsig beschäftigten sich Macbride, St. Real, Proust, Vauquelin, Chaptal, Seguin und Hermbstädt mit diesem Gegenstande. Man suchte unter andern Mittel auf, Häute und Felle in viel kürzerer Zeit und auch wohl besser zu gerben, als es vorher möglich gewesen war. Macbride und St. Real stellten allerley chemische Untersuchungen über die Gerbekunst an, deren Resultate nicht gleichstimmig ausfielen. Macbride suchte den Lohstoff durch Kalkwasser, statt des gemeinen Wassers, aus der Lohe zu ziehen [71]). Aber dieses Verfahren war fehlerhaft, weil dabey der Lohstoff sich mit der Kalkerde verbindet, folglich für den eigentlichen Zweck verlo-

[70]) Vergl. m. Versuch einer scientifischen Beurtheilung der Gerbekunst und der Lohgerberey insbesondere; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. III. Heft 3. S. 11.

J. A. Hildt's neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. III. Weimar 1802. 8. S. 251 f. Resultate über die neuesten Erfindungen in der Lohgerberey.

[71]) An improved method of tanning leather by *Dav. Macbride*; in den Philosophical Transactions. 1775. p. III.

verlören geht. Mehr Aufsehen erregte im Jahr 1795 die Geschwindgerberey des Franzosen Armand Seguin [72]). Dieser wollte es dahin gebracht haben, die Häute in wenigen Tagen eben so geschwind zu gerben, als sonst in einem Jahre geschah. Er legte nämlich die Felle in eine schwache Brühe von schon gebrauchter Lohe, die er mit Schwefelsäure schwach gesäuert hatte. Professor Hildebrandt in Erlangen prüfte diese Methode des Seguin. Die Resultate fielen zum Nachtheil des Erfinders aus [73]). Auch von Meidinger in Wien stellte Versuche im Großen darüber an, und fand, daß Seguin's Angabe nicht ganz richtig sey, daß sie im Großen nicht ausgeführt werden könne, und daß man rohe Häute zu Sohlleder nicht in so wenigen Tagen, wohl aber mittelst würksamer Gerbestoffe in weit kürzerer Zeit als sonst gut zu gerben im Stande wäre. Noch vor wenigen Jahren aber trat Hermbstädt in Berlin als Vertheidiger der Seguinschen Methode auf.

Von Meidinger selbst wurde durch seine Versuche zur geschwinden und guten Gerbung der Ochsenhäute auf vortheilhafte Entdeckungen geleitet. Er fand, daß jene Häute trefflich geriethen, wenn er sie mit ausgesottenen Knoppern oder Eichenrinden belegte, und mit einer starken Lohbrühe übergoß, welcher Alaun zugesetzt war [74]).

Des

72) *A. Seguin*, sur le chamoisage; Societé Philomatique. Paris An. XII. p. 209.

73) F. Hildebrandt, chemische Betrachtung der Lohgerberey, insbesondere der von Seguin erfundenen neuen Methode, das Leder in wenigen Tagen zu gerben. Erlangen 1795. 8.

74) F. v. Meidinger's vollständige Abhandlung über die Lohgerberey. Leipzig 1802. 4.

Digitized by Google

Des Engländers Johnson Verfahren, Leder mit einer mineralischen Säure, vornehmlich mit Vitriolsäure zu gerben [75]), ist eben so wenig allgemein nachgeahmt worden, als das ähnliche Verfahren des William Desmond.

§. 41.

Schon lange hat England in der Bereitung seiner Leder, z. B. des Sohlleders, Kalbleders ꝛc. vor allen übrigen Ländern Europens große Vorzüge gehabt. Von englischem Kalbleder wurde hauptsächlich das Southwarker und Bristoler berühmt. Es ist weit geschmeidiger als das teutsche, und unterscheidet sich von diesem vornehmlich dadurch, daß es mit einem besondern Oele gewalkt worden ist.

Die Engländer verstanden sonst allein die Kunst, das Kalbleder zu den Stiefelschäften durch Walken so elastisch zu machen, daß es sich wie ein Strumpf nach dem Beine zieht. Aber schon seit mehreren Jahren macht man es in Teutschland an mehreren Orten recht gut nach. Ueberhaupt sind in verschiedenen Orten mit nicht geringem Glück sogenannte englische Gerbereyen angelegt worden, z. B. in Königsberg, Riga, Stockholm, Gothenburg ꝛc. So sehr auch die Engländer aus ihren Bereitungsarten Geheimnisse machen, so oft gelingt es doch manchem, ihre Geheimnisse zu durchschauen, und anderwärts anzuwenden [76]).

§. 42.

[75]) Repertory of Arts &c. Vol. VIII. London 1798. 8. p. 19. — pag. 272. Die Methode des Seguin.

[76]) Handgriffe beym Gerben des englischen Leders, die

§. 42.

Die Lackirung auf Leder ist eine Erfindung der Engländer, die aber auch in Teutschland mit dem glücklichsten Erfolge nachgeahmt wurde. Das lackirte Leder kann mit warmem und kaltem Wasser abgewaschen werden. Engländer erfanden auch vor einigen Jahren Maschinen, Häute und Leder so zu spalten, daß die Haarseite von der Fleischseite getrennt wird, und zwar nach Belieben in Blätter von gleicher oder von ungleicher Stärke. Zwischen zwey Walzen geht die zu spaltende Substanz hindurch; eine von dem Maschinenwerke bewegte Spaltklinge trennt sie dann auf die erforderliche Weise von einander. Durch gemeine Schrauben und durch Schrauben ohne Enden richtet man die Spaltklinge so, wie sie gegen die Kante der Haut stehen muß. Ketten, die über eigne Walzen gehen, halten die Haut selbst in einerley Spannung. Eine Schiebevorrichtung (eine Kurbelscheibe mit der Schiebestange) bringt die hin- und hergehende Bewegung des Messers hervor [77]). Die von den Engländern erfundenen, aus pergaments

insonderheit in den Fabriken in Norfolk und zu Dublin gebräuchlich sind; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 488 f.

[77]) *George Choumert*, Description of a Machine for cutting, splitting and dividing Hides and Skins, as well in the Pelt before dressed as when dressed into Leather, severing the Grain-side from the Flesh-side; in dem Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8. p. 104 f.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIII. Leipzig 1797. August. S. 125 f. Beschreibung der neuen englischen Lederspaltmaschine, m. Kupf. (Eine Uebersetzung der vorstehenden Abhandlung.)

Digitized by Google

mentartig zubereiteten Ochsenhäuten verfertigten ledernen Resonanzböden für Claviere und Pianofortes konnten, da sie von der Baßseite an abnehmend immer dünner seyn mußten, am zweckmäßigsten mit der Lederspaltmaschine gebildet werden. Solche Resonanzböden sollen einen reinern Ton geben, und zugleich zur Anbringung eines Paukenaccompagnements sehr geschickt seyn. In Teutschland hört man noch nichts von der Anwendung derselben.

§. 43.

Mehr Aufsehen und Nachahmung erregte die vor einigen Jahren von dem Engländer John Bellamy in London erfundene Kunst, das Leder nicht bloß gegen alle Feuchtigkeiten undurchdringlich, sondern auch schöner, geschmeidiger und viel dauerhafter zu machen. Dieß geschah durch einen Firniß aus einer gekochten Mischung von Rußöl, Leinöl, weißen Vitriol und Bleyzucker, mit Hinzufügung von etwas Harz, Pech, Theer und Terpentin. Von solchem Leder konnte man ganz wasserdichte Schuh und Stiefeln verfertigen lassen, die natürlich sehr beliebt werden mußten. Bellamy erhielt ein Patent zur Alleinbereitung des wasserdichten Leders; und würklich legte er auch eigne Fabriken an, worin dieß Leder ausschließend verfertigt wurde [78]).

Auf eine einfachere Art bereitete Hildebrandt in Moskau wasserdichtes Leder. Er brauchte nur Leinöl

[78]) *John Bellamy's* invention of a method of making all kinds of leather &c.; im Repertory of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1794. 8.

Leinöl dazu, worin er Mennig auflößte. Mit diesem Firniß bestrich er das Leder auf der Fleischseite und trocknete es abwechselnd, so oft, bis es völlig damit gesättigt war. John Edward in London brachte das Leder ebenfalls zur Wasserdichtigkeit und bereitete es auch, vorzüglich zu Pferde- und Kutschengeschirr, so zu, daß es niemals eingeschmiert zu werden brauchte und doch stets in seiner anfänglichen Stärke blieb. Andere erfanden wieder andere Methoden. Aber so sehr man auch vor acht oder zehn Jahren solches wasserdichtes Leder zu schätzen anfing, so sehr ist doch jetzt die Bereitungsart wieder in Abnahme gekommen.

§. 44.

Corduan, ein weiches kleinnarbiges Leder von unterschiedlicher Farbe, wurde schon von den Morgenländern verfertigt. Vermuthlich waren Spanier die ersten Europäer, welche die Verfertigung dieses Leders nachahmten; und deßwegen führt es auch jetzt noch den Namen Corduan, eigentlich Spanisch Cordowan. Schon im eilften Jahrhundert kommen die Namen Cordobanus, Corduanus und Cordewan vor. Hiervon wurden denn auch die Schuster Cordobanarii, Cordouaniers und zuletzt Cordonniers genannt. Schuhe von Corduan trugen damals die vornehmen Personen. Am schönsten wird der Corduan jetzt in Constantinopel, in Smyrna und Aleppo gemacht. Aber auch die spanischen, ungarischen und französischen Corduane sind vortrefflich; selbst mit dem teutschen, z. B. mit dem Bremischen, ist man sehr wohl zufrieden.

Ein noch schöneres, feineres, gefärbtes und glänzendes Leder (aus Bock- und Ziegenfellen) ist

der

Digitized by Google

der Saffian, das türkische oder marokkanische Leder, welches wahrscheinlich aus der allmäligen Verbesserung des Corduans hervorging. Am schönsten wurde der Saffian von jeher im Königreiche Marokko, in der Levante, in der asiatischen Türkey, in Aleppo, Smyrna, auf der Insel Cypern, in der europäischen Türkey und in der krimmischen Tartarey bearbeitet [79]). Aber auch in Rußland, Polen, Ungarn und Spanien entstanden schon lange bedeutende Saffianfabriken, so wie späterhin in Frankreich, England, Holland, in der Schweiz und in Teutschland. Teutsche Saffiane in vorzüglicher Güte macht man zu Calw im Würtembergischen und zu Offenbach am Main. Man schätzt sie beynahe den englischen gleich.

§. 45.

Erst nach und nach kamen Teutsche hinter die Vortheile des Saffiangerbens, besonders was das Aufschwellen (in einer Lauge von Hundekoth), das weitere Bearbeiten (in einer Brühe von Galläpfeln), das Färben und Glänzendmachen betraf [80]). Engländer

[79]) S. auch Monthly Magazine for Juli 1806. p. 552 f. Türkische Lederbereitung in der Krimm.

[80]) Von der Gerberey der Mongolen und einer Art grünen Saffian; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der ökonomisch. Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. III. S. 277 f.

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VI. Gotha 1789. 8. S. 349 f. Calw's Saffianfabriken.

A. Broussonet, Extrait d'un Mémoire sur la maniere de préparer à Fez et à Tetuan les peaux de

länder und Franzosen hatten nach der Levante und nach Kleinasien verschiedene Kunstverständige geschickt, welche daselbst die Geheimnisse des Gerbens auskundschaften mußten.

Auch aus Pferdehäuten, sogar aus Schweinehäuten hat man seit einigen Jahren Saffian gemacht, hauptsächlich schwarzen und rothen. Dieser mußte nur bey der Zubereitung mehr gereckt, gerollt, getreten und gerieben werden [81]). — Häute von zahmen Schweinen überhaupt mehr zur Lederbereitung zu nutzen, als bisher geschehen ist, wurde schon einige Male vorgeschlagen [82]); aber leider ohne die verdiente Beherzigung.

Eine eigne Art von Lederbereitung überhaupt, und Saffianbereitung insbesondere, üben die Mongolen aus. Diese verfertigen nämlich schon seit langer Zeit ihr Leder bloß dadurch, daß sie Häute und Felle mit Milch walken. In saure Molken weichen sie sie zum Enthaaren ein. Mit schmantreicher Milch überstreichen sie sie oft, ringen sie abwechselnd aus und trocknen sie. Mit Fieberkraut (scutel-

chevres appellées Marocain; Société Philomatique. An VII. p. 183.

J. H. M. Poppe, Handbuch der Technologie. Abth. II. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 410 f. ist die Bereitungsart der Saffiane, Cordouane, Chagrins, Juften ꝛc. ziemlich ausführlich beschrieben.

81) Die Häute der Schweine zuzurichten und Maroquin daraus zu machen; aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. X. p. 37 f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipz. 1803. 4. S. 159 f.

82) C. F. Germershausen, die überall anzurathende Zubereitung und Nutzung der Häute von zahmen Schweinen; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. I. Heft 2. Potsdam 1792. 8. S. 74 f.

Digitized by Google

(scutellaria galericulata), das sie auf dem Felle selbst zerquetschen, färben sie sie schön grün [83]).

§. 46.

Auch der Chagrin oder Schagrain, ein schönes hartes und starkes Leder, auf der Narbenseite mit lauter kleinen Erhöhungen, gleichsam wie mit kleinen Körnchen überſäet, iſt morgenländiſchen Urſprungs. Er wird jetzt (aus demjenigen Theile der Pferdehaut, welcher das Rückgrat bedeckt) am beſten in Perſien, in Conſtantinopel, in Algier und Tripoli verfertigt [84]). Die Türken nennen ihn Sagri, die Perſer Sagre. In Polen macht man ihn auch; aber lange nicht ſo gut. Die Methode, wodurch die kleinen körnigten Erhöhungen gebildet wurden, war lange Zeit ein Geheimniß. Aber jetzt wiſſen wir aus Pallas Berichten, daß man ſie durch Eintreten der harten Körner einer Art Melde (Chenopodium) hervorbringt, welche, wenn man die Haut hernach in reinem Waſſer einweicht, von ſelbſt wieder herausgehen, und auf der einen Seite

[83]) Abhandlungen der freyen ökonomiſchen Geſellſchaft zu Petersburg. Th. III. St. Petersburg 1793. 8. S. 277 f.

[84]) Beſchreibung der Aſtrachaniſchen Art, Chagrin, oder gekrönt Pergament zu verfertigen, von Pallas; in der Auswahl ökonom. Abhandlungen der freyen ökon. Geſellſchaft zu St. Petersburg. Bd. II. S. 83 f. — Und in Pallas neuen nordiſchen Beyträgen. Bd. I. Petersburg u. Leipzig 1781. 8. S. 325 f.

Zubereitung und Gerbung der Levantiſchen Schagrinhäute; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Leipzig 1792. 8. S. 174 f.

Etwas über die Zubereitung und Färbung des Chagrins; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IX. Leipzig 1795. Sept. S. 161 f.

Digitized by Google

Seite die kleinen, runden Erhöhungen in dem Leder zurücklassen. — Die Kunst, Fischhäute als Chagrin zu verarbeiten, ist eine Erfindung aus den neuern Zeiten.

§. 47.

Eine sehr merkwürdige Lederart sind auch die Juchten oder Juften, welche Rußland in ungeheurer Menge (aus Rindshäuten, Roßhäuten, Bock-, Kalb- und Ziegenfellen) verfertigt. Dieses Leder, ohnstreitig von den alten Bulgaren erfunden, zeichnet sich hauptsächlich durch einen eigenthümlichen Geruch, durch Stärke und Geschmeidigkeit aus. Die Bereitungsart desselben haben wir erst in den neuern Zeiten kennen gelernt [85]), und doch

[85]) P. Ritschkow, von der Juftenarbeit; in den Abhandlungen der freyen ökonom. Gesellschaft in St. Petersburg. Th. V. S. 43 f.

Iwan Lepechin, Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769; a. d. Russisch. übers. von C. H. Hase. Th. I. Altenburg 1774. 4. S. 24 f.

Mineralogische, chemische und alchymistische Briefe von reisenden und andern Gelehrten an den ehemaligen sächsischen Bergrath J. F. Henkel. Th. I. Dresden 1794. 8. S. 58. Bereitung der Juften.

Marquart's Beschreibung einer auf Befehl der Regierung nach Norden gemachten Reise ꝛc.; a. d. Französ. von Fibig und Nau. Frankfurt 1790. 8.

J. Fischerström, von Juftenbereitungen und Gerbestoffen; aus Vetenskaps Acad. nya Handlingar. Tom. XIII. 1792. p. 45. in L. v. Crell's chemischen Annalen. 1792. Th. II. S. 90 f.

Entdeckte Geheimnisse der moskowitischen, englischen, spanischen und französischen Lederbearbeitung, nebst den dazu gehörigen Oelarten und Farben ꝛc. Gotha 1800. 8. — Auch von Juften und Corduanen, aber nicht ganz richtig.

Digitized by Google

doch ist noch keine Nation im Stande gewesen, Juften in derselben Güte, wie die russischen, hervorzubringen.

Wenn Häute und Felle enthaart, gereinigt, aufgeschwellt, wiederholt gewaschen, in der Lohbrühe aus Weidenrinde erst unaufhörlich getreten, dann umgewendet und 14 Tage lang darin gelassen sind, so werden sie gefärbt. Paarweise nähen die Russen die Felle mit Riemen aneinander, und davon hat auch dieß Leder den Namen Juften, Jufti (ein Paar) erhalten. So wird durch eine Oeffnung Farbe in die sackartig vereinigten Häute gegossen, und dann werden diese gerollt und gewälzt, damit die Farbe überall einbeitze. Hernach färbt man sie noch einige Mal durch Anstreichen, dann schmiert man sie auf der Fleischseite überall mit dem reinsten Birkenöle ein, trocknet, narbt und glättet sie.

Die Tränkung des Leders mit Birkenöl ist es eben, wodurch die Juften ihren eigenthümlichen Geruch erhalten; und dieses war lange Zeit ein Geheimniß. In den verschiedenen russischen Provinzen findet in Nebensachen nicht immer eine und dieselbe Bereitungsart statt. Die besten Juften werden im Jaroslawschen, Kostromschen, Pleskowschen und zu Pinsko in Litthauen verfertigt.

§. 48.

Die verschiedenen Instrumente, welche der Gerber bey der Bereitung des Leders nöthig hat, z. B. Falzeisen, Stoßkeule, Krispelholz, Schlichtmond, Plattstoßkugel, Blankstoßkugel, Stolle ꝛc. existirten zwar schon seit Jahrhunderten, manche in einer andern Gestalt schon seit Jahrtausenden. Doch ist in den neuern Zeiten unterschiedliches

liches daran verbeſſert worden; ſogar ſind einige neue Werkzeuge hinzugekommen. So haben z. B. die Engländer dem Krispelholze zur Bildung der Narben eine andere Geſtalt gegeben; ſie haben es mit Maſchinerien verbunden, wodurch die Arbeit ſchneller und beſſer von ſtatten ging. Auch mit neuen Glättwerkzeugen haben ſie die Inſtrumente der Gerber vermehrt.

In der Weißgerberey waren Ungarn die Lehrmeiſter der meiſten übrigen Europäer (§. 35.). Manche Lederarten ſtammen ganz aus ihrem Lande ab, z. B. das ſtarke Ungariſche Leder oder Alaunleder, welches aus ſtarken Ochſenhäuten verfertigt und ſehr viel von Riemern und Sattlern verarbeitet wird. Schon ſeit dreyhundert Jahren hat man es in Frankreich nachgemacht. Es erhält durch Alaun, durch Walken und durch Tränken mit Talg ſeine ſchnelle Zurichtung.

§. 49.

Bloß durch Stoßen, Einſchmieren und Walken richtet der Sämiſchgerber Häute und Felle (vorzüglich Rehhäute, Hirſchhäute, Häute von Elendthieren, Kalb- und Hammelfelle) zu. Sein Handwerk iſt nicht ſo alt, als das Handwerk des Loh- und Weißgerbers, aber in den neuern Zeiten dadurch ſehr wichtig geworden, daß man das Sämiſchleder viel zu Handſchuhen benutzte, weil es vorzüglich weich und geſchmeidig iſt. Berühmt wurde das feine weiche glänzende Erlangerleder, Franzöſiſche Leder und Däniſche Leder, (aus Lämmer- und Ziegenfellen) woraus man die ſogenannten glaſirten Handſchuh verfertigte.

Die

Die Pergamentgerberey steht seit der Erfindung des Lumpenpapiers in keinem großen Ansehen mehr. Bekanntlich ist Pergament ein steifes glattes Leder, worauf man schreiben und mahlen, und unter gewissen Umständen auch trommeln und pauken kann. Schon in den ältesten Zeiten wurde dieses Leder (aus Kalb-, Hammel-, Ziegen- und Schaffellen, aus Esels-, Bocks- und Schweinehäuten) zum Schreiben zugerichtet. Zu Pergamus in Kleinasien verbesserte man es sehr, und davon hat es denn auch den Namen Pergament bekommen. Jetzt ist der Verbrauch des Pergaments nur noch gering. Selbst in großen Städten gibt es kaum einen Pergamentmacher. In der westphälischen Grafschaft Bentheim, hauptsächlich in dem Flecken Schüttorf, wird noch das meiste teutsche Pergament gemacht.

Die Oelhäute oder das Oelpergament, worauf man auslöschlich mit Bleystift schreibt, sieht man seit mehreren Jahren von verschiedener Farbe [86]). Man bereitet dieses Pergament aber auch aus Leinwand, aus dünnem Tuche, und aus starkem Papier mit einem Gyps- oder Kalkgrunde und mit einem Oelanstriche. Der Vorschlag, Robben- und Seehundsfelle zu Pergament zu benutzen [87]), scheint bis jetzt noch nicht ausgeführt zu seyn.

§. 50.

[86]) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VII. London 1800. 8. p. 231. Wie man in Teutschland die Oelhäute macht.

J. A. Hildt, neue Zeitung für Kaufleute, Fabrikanten ꝛc. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 28 f. Oelpergament aus verschiedenen Stoffen und von verschiedenen Farben.

[87]) Verhandlungen der Hamburg. Gesellsch. zur Beförderung der Künste ꝛc. Bd. IV. S. 454 f.

Digitized by Google

§. 50.

Außer den einzelnen Abhandlungen über Gerbereyen im Allgemeinen und verschiedene Zweige derselben insbesondere, und außer den Bemühungen verschiedener Chemiker, in ihren Schriften Grundsätze des Ledergerbens aufzustellen, wurden schon vor vierzig Jahren Werke verfaßt, die das Gerben ausführlich und praktisch abhandelten [88]). Späterhin, wie in den neunziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts, konnte man freylich noch etwas besseres liefern [89]). Vor wenigen Jahren haben von Meidinger und Hermbstädt die vollständigsten Werke über die Gerberey an's Licht gebracht [90]).

§. 51.

[88]) Schauplatz der Künste und Handwerke. Th. II. S. 355 f.; Th. IV. S. 85 f.; Th. V. S. 313 f.; Th. VI. S. 17 f. Pergamentgerberey, Weißgerberey, Lohgerberey, Saffiangerberey ꝛc.

L'Art d'appréter et de teindre toutes sortes de peaux &c. par M. *Quemiser.* Paris 1775. 12.

The Art of tanning and corrying leather, with an account of all the different processes made use of in Europe and Asia for dying leather red and yellow, collected and published at the expence of the Dublin society; to which are added M. *Philips* method of dyind the turkey leather. Dublin 1776. 12. New ed. London 1780. 12.

[89]) Encyclopédie méthodique. Supplem. Paris 1790. Sec. Part. Tom. III. 1790. 4.

G. A. Suckow, Versuch über die Lohaerbereyen und ihre vortheilhaftesten Einrichtungen. Mannheim 1793. 8.

J. Bautsch, ausführliche Beschreibung der Lohgerberey. Dresden 1793. 8.

P. J. Kasteleyn, der Gerber, Lohgerber, Weiß- und Sämischgerber. A. d. Holländ. übersetzt. Leipzig 1797. 8.

[90]) K. v. Meidinger, vollständige Abhandlung über die

§. 51.

Stärke, Satzmehl, Kraftmehl oder Amidon war zu den Zeiten des Dioscorides und Plinius längst bekannt. Man brauchte sie schon damals zum Steifen der feinen leinenen und baumwollenen Zeuge und zu feinen Backwerken. In den neuern Zeiten hat man sie nach und nach noch zu verschiedenen andern Zwecken anzuwenden gelernt, wie zum Oblatenmachen, zu Puder, zum Kleister der Buchbinder und Kartenmacher, zum Auftragen der Beitzen in Katundruckereyen, zur Verdickung einiger Farbebrühen ꝛc.

Aus Getraide, vornehmlich aus großem dünnhülsigtem Weitzen, wird die beste Stärke gewonnen. Dieß wußten die Alten schon. Es kam darauf an, das in dem Weitzen befindliche Satzmehl von dem darin enthaltenen Schleimstoffe zu befreyen. War dieser durch irgend ein Mittel zerstört oder aufgelößt, so schlug sich das Satzmehl im Wasser nieder.

§. 52.

Die Einwohner der Insel Scio oder Chios sollen die Kunst Stärke zu gewinnen erfunden haben, obgleich sie selbst nur wenig Getraide bauen konnten. Noch zu Plinius Zeiten kaufte man die beste Stärke von ihnen. Sie zerrissen oder zerschroteten das Getraide nicht, sondern weichten es so lange

die Lohgerberey, oder Anweisung, alle Lederarten lohgar zu machen. Leipzig 1802. 4.

S. F. Hermbstädt, chemisch-technologische Grundsätze der gesammten Ledergerberey, zur allgemeinen Verbesserung und Vervollkommnung dieser Kunstgewerbe. Th. I. Berlin 1805. Th. II. 1807. 8.

lange ein, bis die Hülse den Kern fahren ließ. Dann thaten sie die enthülseten Körner in einen Sack, traten diesen in einem Fasse, und rangen ihn wie Wäsche aus. Das ausgepreßte Stärkewasser lief dann in eigne Gefäße (Absüßwannen), worin das Satzmehl nach und nach zu Boden sank. Das darüber stehende Sauerwasser wurde zuletzt abgezapft, das Satzmehl einigemal mit frischem Wasser gewaschen, gepreßt und getrocknet.

Der Name Amidon oder Amilon entstand von αμυλον, unzermahlen, weil das Getraide unzermalmt dazu genommen wurde. Dieser Name hat sich bis auf unsere Zeiten erhalten; aber auch selbst die Methode, wovon der Name herrührt, wird noch von manchem Stärkemacher angewandt.

§. 53.

In Teutschland wurde die Stärkebereitung sehr früh ein gangbares Gewerbe. Schon seit Jahrhunderten waren die Stärkefabriken zu Halle im Magdeburgischen berühmt, die noch gegenwärtig alle Jahr für mehr als 170,000 Rthlr. Stärke ausführen. Die teutschen Stärkemacher haben es in ihrer Kunst am allerweitesten gebracht. Auch die englischen Stärkefabriken werden durchgehends noch immer von Teutschen betrieben. Die Schweden lernten die Stärkemacherey erst um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts von den Teutschen. Von Teutschland aus hatte sich diese Kunst auch nach Frankreich hinverpflanzt.

Teutsche, die bekanntlich im Maschinenwesen die meisten Erfindungen machten, suchten durch ihre mechanischen Einsichten auch der Stärkemacherey zu nutzen. Sie verfertigten ein Mühlwerk mit Quetschwalzen,

walzen, die mittelst eines Räderwerks durch Menschenhände oder von Pferden in Bewegung gesetzt wurden. Das vorher eingeweichte, nun zermalmte Getraide drückte man im Wasser mit den Händen aus; das Satzmehl aber, welches im Wasser niedersank, brachte man hernach in Säcken unter eine Presse. Die nach ein Paar Tagen herausgenommene und getrocknete Stärke entblößte man von der äußern Rinde, welche man zu Puder mahlte und beutelte. Nur den Kern ließ man zu der eigentlichen Stärke, oder man verwandelte ihn durch Zermalmen in Biscuitmehl. Anfangs nahm man zum Zermalmen schwere Kugeln oder Walzen, die man darüber hinrollte; Stärkefabrikanten richteten in der Folge eigne Mahlmühlen dazu ein. Mentzer in Göttingen ließ in seiner Stärkefabrik Quetschwerk, Mahlwerk und Beutelwerk zu gleicher Zeit mittelst eines gut erbauten Räderwerks durch einerley bewegende Kraft (Pferde) in Bewegung setzen.

§. 54.

Der Italiener Fabroni that zur Verbesserung der Stärkefabriken folgenden Vorschlag, der aber wohl schwerlich je Eingang finden möchte. Da der Keim des Getraides, sagte er, in dem glutinösen Theile der Körner enthalten sey, so solle man diese nur gröblich zermalmen oder zerbrechen, und so in Wasser schütten. Die Keime würden dann zu Boden fallen. Diese solle man mit anderm Mehle mahlen und zu Brod verbacken; die schwimmenden Hälften aber solle man nur zu Stärke gebrauchen [91]).

Wasser

[91]) Atti della real società economica di Firenze. Vol. II. Firenze 1795. 8. p. 167.

Wasser war bisher immer dazu angewandt worden, das Satzmehl aus den Getraidekörnern zu ziehen, ohne den Schleim aufzulösen. Dieses Verfahren war allerdings einfach, und die gewonnene Stärke war immer gut und brauchbar. Da aber dadurch immer nur ein Theil des Satzmehls aus den Körnern herausgebracht wird, und manches noch in den Hülsen bleibt, so sind die neuern Chemiker darauf verfallen, alles Satzmehl aus einer Pflanze durch eine leichte und modificirte Gährung (mittelst eines gesäuerten Wassers) auszuscheiden [92]). Wenn auch diese Bereitungsart in Frankreich würklich im Großen angefangen wird, so zweifle ich doch sehr, daß Teutsche sie nachahmen werden.

§. 55.

Da fast alle Pflanzen Satzmehl enthalten, so hat man sich in den neuern Zeiten viele Mühe gegeben, diejenigen darunter auszusuchen, welche eben so gut, als Getraide, zur Stärkefabrikation zu gebrauchen wären; und da fand man denn folgende als die besten: Kartoffeln, Roßkastanien, türkischen Weitzen, weiße Bohne, Aron (Arum maculatum), Gartenschwarzkümmel (Nigella Damascena), Märzglocken (Leucojum bulbosum), Gichtrübenwurzel, Wasserlilie und Schwerdtlilie [93]). Allerdings mußte es für die bürger-

[92]) J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. A. d. Französ. übers. und m. Anmerk. von S. F. Hermbstädt. Bd. I. Berlin 1808. 8. S. 376 f.

[93]) *Du Hamel du Monceau*, Fabrique de l'Amidon. Paris. 1772. Fol. Auch Bereitung der Stärke aus Roßkastanien.

Nouvel-

Digitized by Google

bürgerliche Gesellschaft sehr wichtig seyn, die Industrie auch auf diesen Gegenstand zu leiten, damit man sich in getraidearmen Zeiten doch noch zu helfen wußte. Aber nicht alle genannte Pflanzen lieferten gleich viel und gleich gute Stärke. So fand man, daß die Stärke aus den Roßkastanien, aus weißen Bohnen und aus türkischem Weitzen, welche man vornämlich in Frankreich zu machen suchte, zu matt, zu schwer, ja sogar etwas fettig war. Die aus Gichtrübenwurzel, aus Aronwurzel, aus Schwarzkümmel und aus der Schwerdtlilie fiel wohl recht gut aus, aber sie warf zu wenig ab und mußte theurer werden als die Stärke aus Weitzen, der sie doch nicht in Hinsicht der Güte den Vorrang abgewann. Am vortheilhaftesten und schönsten gerieth die Stärke aus Kartoffeln, wenn man die Kartoffeln sorgfältig gereinigt, zerstampft, oder unter Mühlsteinen zermalmt oder mit Raspeln zerrissen, durch ein Haarsieb gewaschen, und das dann sich gebildete Satz-

Nouvelles éphémerides économiques &c. Tom. I. Paris 12. p. 36. Und: Transactions of the Society for the encouragement of Arts &c. Vol. XV. London 1797. 8. Stärke aus der Aronwurzel.

Ecole d'Agriculture pratique, suiv. les principes de M. *Sarcey de Sutières;* par M. *de G....* Paris 1796. 8. p. 298. Stärke aus Schwarzkümmel.

Allgemeine Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 44. Stärke- und Pudersurrogat. (Auch Schwarzkümmel.)

S. F. Hermbstädt, Grundsätze der experimentalen Kameralchemie. Berlin 1808. 8. Kartoffeln Stärke.

J. A. Chaptal, a. a. O. Stärke aus Kartoffeln, Gichtrübenwurzel, Aron, Schwerdtlilie und Roßkastanie.

Digitized by Google

Satzmehl ebenfalls durch Waschen von allen fremdartigen Beymischungen befreyt hatte. Gewiß verdient die Fabrikation der Stärke aus Kartoffeln einen allgemeinern Eingang, als sie bisher gefunden hat.

§. 56.

Die Bemühungen verschiedener thätiger und uneigennütziger Männer, wohlfeilere Stärke zu gewinnen, machte auch die Erfindungssucht anderer rege, die für sich aus einer neuen (oft nur eingebildet neuen) Stärke-Bereitungsart Vortheile zu ziehen suchten. Ein Messerschmied Kopp zu Markirch wollte noch vor zehn Jahren so etwas an den Tag bringen [94]); aber man achtete nur wenig darauf. Nicht besser scheint es dem Koch in Dresden gegangen zu seyn, dessen Stärke alle bisher verfertigte übertreffen sollte [95]). Der Engländer Philipp Dixon wollte eine neue Stärke erfunden haben, welche, aus vegetabilischen und mineralischen Substanzen gemacht, die vorzügliche Eigenschaft besitzt, daß die damit gestärkte Wäsche bey feuchtem Wetter nicht erschlafft, nicht stockfleckigt und nicht gelb wird [96]). Es ist aber von allen diesen Erfindungen nur wenig Notiz genommen worden.

§. 57.

Ohngefähr seit zwölf Jahren haben alle Stärkefabriken dadurch keinen unbedeutenden Schaden erlitten, daß der Absatz des Puders so außerordentlich

[94]) Reichs-Anzeiger vom J. 1791. Nro. 91. 92. S. 702.

[95]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVII. Leipzig 1799. 8. Sept. S. 257.

[96]) Ebendas. Bd. XXIII. Leipzig 1802. Sept. S. 252.

Digitized by Google

deutlich verringert worden ist. Goldpuder und ähnliche Arten von Puder hatten die Alten schon. Aber Mehlpuder, und in der Folge Stärkepuder, der in Frankreich zuerst aufkam, war unter Ludwig XIV. noch eine Seltenheit. Die Komödianten sollen den Puder zuerst gebraucht; aber nach dem Schauspiele — selbst noch zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts — wieder sorgfältig aus den Haaren geschafft haben. In Schweden erstreckt sich der Gebrauch des Puders kaum über das Jahr 1670. Man kann also annehmen, daß der Puder ohngefähr hundert Jahre lang ziemlich allgemein gebraucht wurde, und daß man ihn dann wieder zu Grabe trug. Du Hamel [97]), Reyher [98]) und Jägerschmid [99]) lehrten die Stärke- und Puderbereitung schriftlich [100]). — Puder und Stärke auf allerley Art mit Brasilienholz zu färben, gab ein Franzose Anleitung [1]). Man achtete aber nicht viel darauf, und blieb mit mehr Vortheil, wenn man Stärke färben wollte, bey der Smalte stehen.

[97]) *Du Hamel du Monceau*, Fabrique de l'Amidon. Paris 1772. Fol.

[98]) B. G. Reyher, praktisch-ökonomische Abhandlung von Zubereitung der weißen Stärke und Anlegung einer sehr vortheilhaften Stärkefabrik. Erfurt 1783. 8. Neue Ausg. 1802. 8.

[99]) K. F. B. Jägerschmid, Abhandlung über die verbesserte Bereitungsart der weißen Stärke und des Puders. Mannheim 1797. 8.

[100]) Vergl. m. meinem Handbuche der Technologie. Abth. 4. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 276 f.

[1]) *Rozier*, Observations sur la Physique &c. Tom. IV. Paris 1774. p. 354.

Dritter Abschnitt.

Die Bereitung einiger Hülfswaaren zum Verschönern mancher Arbeiten.

§. 58.

Seit drey Jahrhunderten haben wir aus den Kobalterzen ein Paar blaue Pigmente, Saflor oder Zaffer und Smalte oder Schmalte, bereiten gelernt, welche zu blauen Glasuren der irdenen Geräthe, zum Blaufärben des Porcellans und anderer irdenen Waaren, zum Färben des Glases und Emails, zu manchen künstlichen Edelsteinen, zur Stärke, damit diese den Batisten, Linons, Mousselinen und andern Zeugen nebst der Festigkeit zugleich ein angenehmes Hellblau gebe, und zu verschiedenen andern Zwecken sehr nützlich gebraucht wird.

Zwar hat man vielfältig geglaubt, daß schon die Alten den Kobalt oder Kobolt gekannt, in Schmalte zu verwandeln gewußt und diese zum Blaufärben der Gläser, der irdenen Waaren und zum Bemahlen vieler Sachen benutzt hätten [1b]). Aber dieses ist nicht allein sehr unwahrscheinlich, sondern Gmelin hat auch durch Versuche erwiesen, daß alle blaugefärbte Alterthümer, die er in die Hände

[1b]) Recherches philosophiques sur les Egyptiens et les Chinois. Vol. I. Berlin 1773. p. 345.

E. H. Delaval, an experimental inquiry into the cause of the changes of colours in opake and coloured bodies. London 1777. 4. p. LVI.

Digitized by Google

Hände bekam, ihre blaue Farbe bloß durch Eisen erhalten hatten [2]). Daß durch Verglasung des Eisens eine angenehme blaue Farbe zu entstehen pflegt, sieht man unter andern an den Rohschlacken in Eisenhütten.

§. 59.

Es scheint gewiß zu seyn, daß man den Kobolt nicht vor dem Ende des funfzehnten Jahrhunderts zu Saflor und Schmalte zu verarbeiten gelernt habe. Vorher warf man den Kobolt als unnütz hinweg, der vielleicht schon lange davon seinen Namen (Cobalus, κοβαλος, Berggeist) erhalten hatte, daß er den Bergleuten oft vergebliche Hoffnung und Arbeit machte, und daß er ihrer Gesundheit, wegen des beygemischten Arseniks, oft Schaden zufügte.

Um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts gab Rößler zu verstehen, daß schon 150 Jahre vor seiner Zeit Kobalt gewonnen und als Saflor verhandelt worden sey [3]). Um dieselbe Zeit berichtete Lehmann, daß hundert Jahre vor ihm (also in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts) schon Farbenmühlen existirt hätten, womit man das aus dem Kobalt erhaltene blaue Glas zermahlte [4]). Vanuccio

[2]) *J. F. Gmelin*, de caeruleo vitro in antiquis monumentis; in Commentat. societ. Goetting. 1779. Vol. II. p. 41.
J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. III. S. 211 f.

[3]) Rößler, Speculum metallurgiae politissimum. Dresden 1700. Fol. S. 165.

[4]) Klotzsch, Sammlung zur sächsischen Geschichte. Th. IV. S. 363. — J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Th. III. S. 215.

nuccio Biringoccio, der zu Ende des funfzehnten Jahrhunderts lebte, erwähnt schon der Zaffer und beschreibt ihren Gebrauch zur Färbung des Glases [5]). Auch Cardan, welcher im Jahr 1575 starb, nennt Zaffer eine Erde, die das Glas blau färbt [6]). Porta sagte zwar eben so wenig als jene beyden Männer was Zaffer sey [7]); er ertheilte aber doch Unterricht, wie man sie schmelzen, geschmolzen in Wasser gießen, zerstoßen, sieben, und zu feinem Pulver schlämmen müsse, um sie zu künstlichen Edelsteinen gebrauchen zu können. Auch Merret wußte nichts weiter von der Zaffer, als daß sie eine teutsche Erfindung sey und daß sie ihm aus Kupfer und Sand, vielleicht mit einem Zusatze von Galmey, gemacht zu seyn scheine [8]). Erst Kunkel erklärte die Zaffer richtig und beschrieb die Bereitung derselben ausführlich [9]).

§. 60.

Wenn man das Kobaltoxyd röstet, zerstößt, durchsiebt und mit 2 oder 3 Theilen fein geriebenen Sand oder Quarz vermischt, so entsteht eigentlich die Zaffer oder der Saflor daraus. Schmilzt man hingegen den gerösteten gestoßenen und ausgelesenen Kobalt mit reinem geschlämmtem Sande oder mit weißem gestoßenem, gewaschenem und stark calcinirtem

[5]) *Vannuccio Birlugoccio*, Pyrotechnia. Venet. 1540.

[6]) *Hieron. Cardani*, de subtilitate. Lib. V.

[7]) *Porta* Magia naturalis. Francof. 1591. 8. p. 271.

[8]) *Neri*, de arte vitraria cum *Christ. Merretti* observationibus. Amstelod. 1668. 12. p. 30. 327.

[9]) Kunkel's Glasmacherkunst. Nürnberg 1743. 4. S. 46.

cinirtem Quarze und mit Potasche zu Glase, und zermahlt dieses sehr fein, so erhält man die Schmalte, wovon die hellere Sorte auch wohl Eschel genannt wird. Der Name Zaffer oder Zaffera ist ohnstreitig aus ζαφηρ, eigentlich σαπφειρος entstanden, welches so viel als eine blaue Farbe bedeutet. Die Bergleute sagten Zaflór, und daraus ist denn endlich auch Saflor geworden. Schmalte Smaltum kömmt von dem teutschen Worte Schmelzher; Eschel aber von Asche oder Aeschern. Es ist wahrscheinlich, daß man anfangs erst Zaffer, und einige Jahre nachher die eigentliche Schmalte gemacht hat.

§. 61.

Ein sächsischer Glasmacher, Christoph Schürer, aus dem Städtchen Platten (welches jetzt zu Böhmen gehört) zog um die Mitte des sechszehnten Jahrhunders nach Neudeck auf die Eulenhütte, wo er Glas machte. Er sah die schönfarbigen Kobalte zu Schneeberg, nahm etliche Stücke mit, und versuchte sie in dem Glasofen. Kaum hatte er ihre Schmelzbarkeit entdeckt, als er sie mit Asche und den übrigen zum Glase nöthigen Materialien vermischte, und daraus ein schönes blaues Glas erhielt. Er zerrieb dieses auf einer Handmühle, die mit einem Schwungrade versehen war, und verkaufte es dann als blaue Farbe an die Töpfer. Da alles trefflich ging, so wurde aus der Handmühle bald eine Wassermühle.

Die Farbe kam unter andern auch nach Nürnberg, wo man ihr viele Bewunderung zollte. Hier sahen sie die Holländer. Diese gaben sich bald alle Mühe, den Verfertiger ausfindig zu machen, und

und es glückte ihnen. Würklich lernten sie ihm die Bereitung dieser Farbe ab, und fingen darauf in ihrem Lande selbst an, Farbenmühlen anzulegen, wozu sie aber die Kobalterze geröstet aus Schneeberg kommen lassen mußten.

§. 62.

Um den Verschleif des Kobalts zu steuern, gab Kurfürst August I. im Jahr 1575 zweyen seiner Diener, Hanns Jenitzschen und Hanns Harrern ein Privilegium, welches ihnen auf zehn Jahre allein die Aufbereitung und den Ankauf der Kobalte zugestand. Aber auch hierdurch wurde der Zweck nicht ganz erreicht. Deßwegen errichtete Kurfürst Christian II. im Jahr 1610 eine eigne Kobaltkammer, und schloß mit den Holländern noch besondere vortheilhafte Contrakte ab. Hierdurch beförderte er den Saflor- und Schmaltebetrieb ungemein. Nach und nach kam die Kobaltkammer dennoch wieder in Verfall. Kurfürst Johann Georg I. überließ sie im Jahr 1624 erb- und eigenthümlich an den Kammer- und Bergrath Christoph Karl von Brandenstein, welcher dieß Privilegium aber auch bald wieder aufgab. Im Jahr 1627 wurde ein neuer Contrakt mit Handelsleuten von Frankfurt und Hamburg zwar verabredet, aber nicht zu Stande gebracht. Man gab den Handel wieder frey, und contrahirte wieder. So ging es eine Zeitlang, bis man endlich auf einen festern Grund gerieth.

Die Holländer waren anfangs Lehrlinge der Sachsen; aber bald übertrafen sie in der Zurichtung, vorzüglich im Mahlen, ihre Meister. Acht große Farbenmühlen waren in Holland bald in Gang gebracht. Johann Georg I. ließ zwey Farbenmeister

ster aus Holland kommen, und von diesen um Schneeberg herum Farbenmühlen anlegen, deren nach und nach immer mehrere wurden. Hanns Burghard, Kaufmann und Kämmerer in Schneeberg, legte in der Schlem eine wohl eingerichtete Farbemühle an, wodurch die eilf Mühlen auf der Platten nicht wenig litten.

§. 63.

Paul Nordhoff, ein Friesländer, brachte es um's Jahr 1640 in der Farbenverbesserung zu großer Vollkommenheit. Zehn Jahre lang hatte er auf der Zwittermühle Farbe gemacht. Da erregten seine Fortschritte in dieser Kunst Neider, die ihn endlich sogar von der Mühle vertrieben. Er ging nach Annaberg, und legte daselbst im Jahr 1649 auf Vorschub eines Leipziger Kaufmanns, Oehm, ein Farbenwerk an. Er ward Faktor bey demselben, und brachte durch seine herrlichen Einsichten und durch seine Betriebsamkeit die Annaberger Kobalte zu einer sehr vortheilhaften Benutzung. Im Jahr 1659 hatte er einen Vorrath von 8000 Centnern.

Das älteste Blaufarbenwerk war das Schnidlersche gewesen, welches Jenitzschen und Harrer im Jahr 1575 zu Albernau, einem Freygute ohnweit Buckau, gegründet hatten. Erst Erasmus Schindler brachte es im Jahr 1649 völlig zu Stande. Das Farbenwerk zu Schlemma errichtete Lorenz Bergkau, ein Magdeburgischer Apotheker, im Jahr 1611 auf Böhmischen Grund und Boden. Die Kobalte dazu ließ er aus Joachimsthal und Schneeberg kommen. Hanns Burghard bewürkte aber bald das kurfürstliche Verbot, daß keine Kobalte auf die Böhmische Seite geschafft werden

werden durften. Dadurch kam jenes Farbenwerk so herunter, daß Bergkau es bald an Burghard verkaufen mußte. Dieser verlegte nun im Jahr 1644 sein Blaufarbenwerk, welches er in Platten hatte, nach Schlemma; im Jahr 1651 aber vermachte er es dem Kurprinzen, nachherigen Kurfürsten Johann Georg II. Dieser ließ damit im Jahr 1682 das kurfürstliche Farbenwerk zu Gugel bey Johanngeorgenstadt vereinigen; und so entstand daraus das kurfürstliche Doppelfarbenwerk.

Das Pfannenstieler Farbenwerk wurde im Jahr 1635 von einem Schneeberger Bürger Schnorr errichtet. Im Jahr 1642 wurde es von dem Kurfürsten Johann Georg I. privilegirt. Das Zschopenthaler Farbenwerk bey Zschopau soll anfangs unter dem Namen Oheimsche Farbenmühle an der Sehme ohnweit Buchholz angelegt, im Jahr 1684 nach Waldkirchen, und bald darauf nach Zschopenthal und Zschopau verlegt worden seyn. Es gehört jetzt der Richterschen Familie in Leipzig.

§. 64.

Den Betrag der Farbengewinnung pflegte man von der Entstehung der Blaufarbenwerke an nach Kübeln zu rechnen. So gewann man z. B. im Jahr 1620 aus den Annabergischen Kobalten 8462 Kübel; im Jahr 1622 schon 9582 Kübel. In den folgenden Jahren störte der Krieg, welcher Teutschland dreyßig Jahre lang verwüstete, auch diese Betriebsamkeit, so daß die Contrakte eine Zeit lang aufhörten. Im Jahr 1630 fing sie zwar wieder an in Gang zu kommen; aber es ging doch nur langsam und schlaff damit. Erst als Teutschland wieder

mit

mit Ruhe und Frieden übergossen wurde, kamen auch die sächsischen Farbenwerke in eine lebhaftere Bewegung.

Die Rechnung nach Kübeln dauerte bis zum Jahr 1642, wo man dafür den Centner anschaffte. Im Jahr 1642 gewann man 1844 Centner, im Jahr 1647 aber schon 3292 Centner [10]).

§. 65.

Da die mit der Schmaltefabrikation verknüpften Vortheile sehr bedeutend waren, so fing man nach und nach auch in andern Ländern an, Blaufarbenwerke anzulegen, z. B. in Böhmen, Schlesien, am Harze, in Hessen, im Nassauschen, im Wür-

[10]) Von der Geschichte der sächsischen Blaufarbenwerke handeln:

Chr. Melzer's Historia Schneeberg. renovata, d. i. erneuerte Stadt- und Bergchronik der Bergstadt Schneeberg. Schneeberg 1648. 4.; und 1716. 4. S. 151 f.

Christ. Melzer's Bergkläuftige Beschreibung der Stadt Schneebergk. Schneeberg 1684. 4. S. 405 f.

J. A. Gesner's Historie vom Kobalt, und der daraus bereiteten Zaffera und Smalten. Berlin 1744. 8.

D. Krieg, a letter concerning Cobalt and the preparation of Smalt and Arsenik; in den Philosophical Transactions. 1753. Nro. 293.

J. G. Lehmann's Geschichte des Farbenkobolts. Königsberg 1761. 8.

F. Kapf, Beyträge zur Geschichte des Kobolts und der Blaufarbenwerke. Breslau 1792. 8.

Erzgebirgische Blätter. 1795. Nro. 5. S. 103.

A. L. Peck, historische und geographische Beschreibung des kursächsischen Erzgebirges. Geschichte und Beschreibung des Kreisamtes Schwarzenberg. Bd. I. Schneeberg 1795. 8.

Beytrag zur Geschichte der sächsischen und andern Blaufarbenwerke; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XV. Leipzig 1798. 8. December. S. 490 f.

Digitized by Google

Würtembergischen, im Steyermärkischen, im Bayreuthischen, in Frankreich, in Spanien, in England, in Schweden und in Norwegen. Manche darunter, z. B. die englischen, waren ziemlich unbedeutend. In Böhmen entstand das Buzische Blaufarbenwerk zwischen Johanngeorgienstadt und Platten, das Mießlische am Joachimsthale, dasjenige zu Gottesgab auf der Kameralherrschaft Preßnitz und dasjenige zu Aberdam auf der Herrschaft Kuttenberg. Die beyden erstern sollen jährlich ohngefähr 1000 Centner Farbe liefern. Die ganze Schmaltebereitung in Böhmen aber warf im Jahr 1792 gegen 72000 Gulden ab [11]).

Die Schlesischen Blaufarbenwerke zu Querbach und zu Gieren nahmen erst in den siebenziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts ihren Anfang. Aber erst im Jahr 1794 kamen sie mehr in Aufnahme. Sie können jedoch nicht ganz Schlesien mit Schmalte versehen. Zu Andreasberg am Harz legte man in den letzten Jahren des siebzehnten Jahrhunderts ein Blaufarbenwerk an, nachdem man im Jahr 1698 einen Blaufarbenmeister aus Sachsen hatte kommen lassen [12]). In dem Blankenburgischen brachte man im Jahr 1783 ein neues Farbenwerk zu Stande. Im Hessischen besitzen Schwarzenfels und Karlshafen ein Blaufarbenwerk. Bey Schmalkalden errichtete man

[11]) Leipziger Intelligenzblatt vom Jahr 1794. Nro. 5.
Jars voyages metallurgiques &c. Tom. II. Paris 1780. 4. p. 516.
Jars metallurgische Reisen. Bd. IV. S. 884.

[12]) H. Calvör, Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze. Th. II. Braunschw. 1763. Fol. S. 202 f.

man eins im Jahre 1788. Gleich nach der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts kamen die Blaufarbenwerke im Nassau-Siegischen empor; sie sanken aber bald wieder. Das Farbenwerk zu Aspirsbach im Würtembergischen gelang vom Jahre 1787 an zu einigem Betrieb. Mit den Steyermärkischen ging es schon besser. In Frankreich hatte der Graf Beust in den Gebirgen Chalonches und bey Juset in den Pyrenäen Kobalte entdeckt, und im Jahr 1784 zu St. Mamet an der Pique ein Farbenwerk errichtet, das bald sehr in Flor kam [13]). Spanier fanden fast zu gleicher Zeit Kobalt in den Pyrenäen von Arragonien. Sie verkauften ihn anfangs an das Blaufarbenwerk des Grafen Beust zu St. Mamet. Graf Aranda aber verschrieb bald nachher Teutsche, und ließ von diesen selbst ein Farbenwerk anlegen.

§. 66.

Sächsische und holländische Schmalte ist in Hinsicht der Feinheit und Güte noch immer die beste von allen geblieben; sächsische und holländische Blaufarbenwerke sind auch noch immer die wichtigsten von allen vorhandenen. In Sachsen bereitet man von Saflor, Eschel und Schmalte gegen 23, in Holland gegen 55 verschiedene Sorten, wovon die feinste vom höchsten Blau Königsblau genannt wird. Ehe man in Sachsen selbst nach holländischer Art Farbenmühlen anlegte, vermischte man den nach Holland zu versendenden gerösteten Kobalt

[13]) Description des gites des mines des Pyrenées par Mr. *Dietrich*. p. 95.

Kobalt mit Sand, um den Holländern die weitere Verarbeitung zu erſchweren. Dieſe mußten ſich daher alle Mühe bey der Schmaltebereitung geben, und eine vielfältige Uebung war auch wohl der Grund, daß ſie es darin bald weiter als die Sachſen ſelbſt brachten (§. 62.). Noch immer beſitzen die Holländer manche Vortheile in der Veredlung, ſelbſt der ſächſiſchen blauen Farben. Holländer verfeinern die ſächſiſche Schmalte durch Raffiniren ausnehmend, theils durch ein noch feineres Zermahlen zwiſchen zwey horizontalen Mühlſteinen und durch ein ſorgfältiges Beuteln, theils auch vorzüglich durch vielfache Vermiſchungen der verſchiedenen Farbearten [14]).

Auf dem Trieriſchen Farbenwerke in Sachſen gelang es einem Farbenmeiſter, aus Kobalt eine dem Ultramarin völlig gleiche Farbe zu bereiten. Der Mann behielt aber ſein Geheimniß für ſich, und nahm es leider mit in's Grab. In Frankreich ſoll vor ein Paar Jahren dieſelbe Kunſt erfunden ſeyn. Allerdings wäre eine ſolche Erfindung von großer Wichtigkeit, weil das Ultramarin (bekanntlich aus zerſchlagenem, geglühtem, in Weinſtein abgelöſchtem, zu Pulver geriebenem und mit Wachs und Colophonium geſchmolzenem Laſurſtein bereitet) ſo außerordentlich theuer iſt. Das Loth davon koſtet einen Dukaten.

§. 67.

[14]) Bergmänniſches Journal. Freyberg 1791. Auguſt. F. A. A. Eversmann, technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe durch Holland. Freyberg und Annaberg 1792. 8. S. 16 f. Von Verfeinerung der ſächſiſchen blauen Kobaltfarbe.

Digitized by Google

§. 67.

Vor wenigen Jahren ist auch folgende Methode entdeckt worden, den Kobalt zur höchsten Feinheit zu bringen. Mäßig geröfteten, in reinem Wasser abgelöschten und wohl zerriebenen Kobalt vermischt man mit einem Viertel Salmiak, schmilzt ihn so in einem Tiegel, löst ihn dann in Scheidewasser auf, thut etwas Regenwasser hinzu und schlägt ihn mit Potaschenlauge nieder. Schnell trennt man nun die Flüssigkeit von dem Niederschlage, indem man sie durch Löschpapier filtrirt. Durch einen wiederholten Aufguß von frischem Regenwasser wird der salzigte Geschmack wieder gänzlich hinweggeschafft.

Unter die mancherley Erfindungen, wodurch man die Blaufarbenwerke nach und nach zu größerer Vollkommenheit brachte, gehören auch, außer der mit der Zeit besser eingerichteten Blaufarbenmühle, außer den zweckmäßiger eingerichteten Röstöfen oder Reverberiröfen, Abwärmöfen oder Temperiröfen, Schmelzöfen und außer den verschiedenen Handgriffen und Vortheilen zur Vermischung des Kobaltoxydes, die trefflich erbaueten Giftfänge, worin die beym Rösten der Kobalterze verflüchtigten Arsenikdämpfe nicht bloß ohne Gefahr der Arbeiter rasch emporsteigen, sondern sich auch als Arsenikmehl, Hüttenmehl ansetzen. Daraus kann man denn, mit Schwefel sublimirt, noch Rauschgelb, Auripigment und Sandarach gewinnen.

§. 68.

Durch Zernagung des Bleyes mittelst der Essigsäure gewinnen wir Bleyweiß, das bekannte

Bleyoxyd, welches zum Mahlen, Anstreichen und zu verschiedenen andern Zwecken so nützlich gebraucht wird. Schon zu Theophrast's Zeiten kannte man das Bleyweiß; aber erst vom funfzehnten Jahrhundert an sind nähere Nachrichten von dieser Waare auf uns gekommen [15]).

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Bleyweiß in Italien seinen Ursprung genommen hat. Die Venetianer verfertigten es frühzeitig sehr gut, und handelten auch zuerst damit. Bis jetzt hat sich das Venetianische Bleyweiß immer im besten Rufe erhalten. Von Venedig aus ging die Bleyweißfabrikation nach Holland, Teutschland, Frankreich, England, Schweden und nach andern Ländern über. Holländer brachten es vorzüglich weit in diesem Gewerbszweige; und Engländer bereicherten denselben in den neuern Zeiten mit sehr wichtigen Erfindungen. Aber auch verfälscht wird das Bleyweiß oft in den neuern Zeiten; verfälscht wurde es sogar schon im funfzehnten Jahrhundert.

§. 69.

Die älteste und auch jetzt noch gebräuchlichste Methode der Bleyweißbereitung ist, daß man Bleyplatten von Essig zerfressen läßt und hernach den sich bildenden Bleykalk mit Hämmern loßschlägt. Aber die Art, wie dieß alles geschieht, ist erst nach und nach verbessert worden. So schlug man das Bley, welches sich oxydiren sollte, anfangs in dünne Blätter, eine Arbeit, die viel Zeit kostete. Jetzt schmilzt

15) Basilius Valentin, letztes Testament. Th. IV. S. 237.

schmilzt man das in Blöcken erhaltene Bley, und gießt es mittelst eines Löffels an ein schief stehendes Bret, wodurch es viel leichter in dünne Blätter verwandelt wird. In einigen Bleyweißfabriken gießt man es auch in eisernen Formen zu dünnen Platten.

Nun fand man auch, daß die Oxydation der Bleyplatten weit besser von statten ging, wenn man sie nicht unmittelbar in Essig tauchte, sondern wenn man sie dem Dunste des Essigs aussetzte. Man that daher Essig in irdene Töpfe, legte die (zusammengerollten) Bleyplatten so hinein, daß sie die saure Flüssigkeit nicht selbst berührten, verschloß die Töpfe mit Bleyplatten, bedeckte und umlegte sie mit Lagen von Pferdemist, und ließ sie vier bis sechs Wochen lang stehen, bis die Oberfläche des Bleyes in einen weißen Kalk verwandelt war. Die Lamellen in den Töpfen lieferten dann das reine Schieferweiß, da hingegen aus der dichtern Kruste der obern Bleyplatten, womit die Töpfe zugedeckt waren, das gemeine Bleyweiß gewonnen wurde [16]).

§. 70.

[16]) *Jars* voyage metallurgique. Tom. II. Paris 1780. 4. p. 561.

J. A. Weber, bekannte und unbekannte Fabriken und Künste. Tübingen 1781. 8.

Ueber die Verfertigung des Bleyweißes; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. Sept. S. 200 f.

Die Kunst, englisches Bleyweiß zu verfertigen, nebst einem Anhange über die englische Glasmahlerey ꝛc. Gotha 1797. 8.

Beyträge zur Kenntniß der Bereitungsart der Farbehölzer und des Schiefer- und Bleyweißes in der Batavischen Republik; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXI. Leipzig 1801. 8. August. S. 119 f.

§. 70.

Die Versuche, statt der feuchten Wärme des Mistes Ofenwärme anzuwenden, fielen nichts weniger als glücklich aus. Wichtiger war die Entdeckung des Engländers Fiswick zu Newkastle, die er vor mehreren Jahren machte, daß die von dem Gerber schon gebrauchte Lohe viel würksamer zur Erzeugung und Erhaltung einer hinreichenden stets gleichförmigen Verdampfungs-Wärme sey, als der Pferdemist, daß das auf solche Art fabricirte Bleyweiß viel besser, feiner und weißer ausfalle, als dasjenige, welches man auf die gewöhnliche Weise bereitet. Die Lohe enthält nämlich selbst noch eine Säure in sich. Deßwegen verschluckt sie nichts von dem Essigdampfe, der aus den Töpfen dringt. Auch gibt sie wohl selbst noch ihren Antheil zu dem Dampfe her; und ohnedem bleibt sie auch viel länger würksam als der Pferdemist. Fiswick erhielt für seine Erfindung ein Patent auf 13 Jahre.

Auch noch auf verschiedene andere Art versuchte man die Fabrikation des Bleyweißes. Man that z. B. Weinessig in einen Destillirkolben, und hängte die Bleyplatten in dem Helme auf. Dann erhitzte man den Kolben zwölf Stunden lang in einem Sandbade. Während dieser Zeit zernagte der Essigdampf die Bleyplatten so, daß sie mit Bleyweiß überzogen wurden. Diese Methode hatte zwar den Vortheil der Zeitersparniß; aber sie war da zu umständlich, wo man die Fabrikation ins Große trieb. Auch das Bleyweiß selbst erhielt dadurch nicht die Güte, welche es bey obiger langwierigern Methode empfing. Derselbe Fall zeigte sich bey dem Verfahren des bekannten Technologen von Justi, Weinessig tropfenweis auf heißes Metall fallen zu

lassen,

Digitized by Google

lassen, und die dadurch hervorgebrachten Essigdämpfe zur Zernagung der in der Nähe befindlichen Bleyplatten anzuwenden.

§. 71.

Manche riethen auch an, zur Corrosion der Bleyplatten Biereſſig zu nehmen, der mit etwas mineralischer Säure verstärkt worden wäre. Der Engländer John Wilkinson ließ Bleyglätte in Seewasser, oder in einer Salzauflösung sehr fein zerreiben. Nach geschehenem Waschen und Trocknen erhielt er ein sehr gutes Bleyweiß. Auch der Bergrath Abich bediente sich zur Bleyweißfabrikation einer Salzauflösung. Der Chemiker Scherer zeigte, daß man durch Sättigung des Bleyes mit Kohlensäure zu demselben Zwecke gelangen könnte. Der Engländer Thomas Grace nahm das Sauerwasser der Stärkemacher oder den Rückstand in den Branntweinsblasen, über den er, mit Wasser vermischt, Terpentin abgezogen, und welchen er dann mit etwas Syrup vermischt hatte. Er setzte Hopfenstiele, Weintraubentrestern u. dergl. hinzu, um das Gemenge ins Gähren zu bringen und nach einiger Zeit eine saure Flüssigkeit zu erhalten, die das Zerfressen der Bleyplatten bewürken mußte. Der Apotheker Debereiner ließ Bleyasche oder Bleyglätte durch Hülfe einer gelinden Wärme in verdünnter Salpetersäure auflösen, die Auflösung filtriren, mit geschlämmter Kreide niederschlagen, und von dem so erhaltenen Salze, nach hinzugefügtem rothcalcinirtem Eisenvitriol, die Salpetersäure wieder hinwegdestilliren. Das so gewonnene Bleyweiß war rein und weiß. Chaptal löste in 4 Theilen kaltem Wasser 1 Theil salzsaures Natron

auf, vermischte 4 Theile zermahlne Bleyglätte damit, bildete daraus einen Teig, den er nach einiger Ruhe fast ununterbrochen umrührte, und that, so wie er sich verdickte, etwas reines Wasser hinzu. Die dann aufgeschwellte und weiß gewordene Masse begoß er hernach mit kochendem Wasser, um die Soda herauszuziehen, evaporirte, calcinirte, schmelzte, begoß sie mit sehr verdünnter Schwefelsäure, und zersetzte sie zuletzt durch Potasche oder Soda, um ein recht reines, weißes und sehr schweres Oxyd zu erhalten, das er jedem andern guten Bleyweiß an die Seite stellte [17]).

Einige Männer erfanden auch neue Arten von Bleyweißbereitungen, und machten Geheimnisse daraus, z. B. Thielen in Freyberg und Göttling in Jena. Von dem Bleyweiß des Thielen urtheilt Lampadius in Freyberg, daß es von allen Beymischungen frey sey, daß es alle guten Eigenschaften des englischen Bleyweißes in sich vereinige und dazu noch den Vorzug der Wohlfeilheit besitze. Göttling's Bleyweiß soll, ohne erdige Beymischungen, sowohl roh, als auch nach dem Anstriche, keinen so gelblichen Schimmer als andere Bleyweißsorten haben, es soll weit leichter als diese seyn, sich auf dem Reibsteine besser behandeln lassen, zum Anstrich noch einmal so weit reichen

[17]) J. C. Gotthard's Annalen der Gewerbkunde. 1802. Heft 2. S. 61 f.

Hoffmann's, Buschendorf's und Klett's allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. III. Leipzig und Wien 1804. 4. S. 199 f.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. Bd. II. Berlin 1808. 8. S. 387 f.

Digitized by Google

reichen als anderes Bleyweiß, und dergleichen Vortheile mehr besitzen [18]).

§. 72.

Die bey der Bleyweißfabrikation erforderlichen mechanischen Prozesse sind in den neuern Zeiten ungemein verbessert worden. Statt das oxydirte Bley auf den Platten mit Hämmern loßzuschlagen, und so das aufgelößte Bley von dem unaufgelößten zu trennen, läßt man es jetzt in gut eingerichteten Bleyweißfabriken zwischen zwey metallenen Walzen klein drücken. Unter den Walzen befindet sich ein schräges bewegliches Drathsieb. In dieses fällt das getrennte Bleyoxyd, um darauf durch ein anhaltendes Rütteln von den metallischen Bleystücken ganz abgesondert zu werden.

Auch um das Bleyweiß recht klar zu machen, läßt man es eben so, wie beym Kornmahlen, durch ein Paar harte Mühlsteine verfeinern, die mittelst eines Räderwerks von Pferden ihre Bewegung erhalten. Durch Waschen und Schlämmen sondert man hernach das Feine von dem Gröbern ab, und trocknet es zuletzt.

§. 73.

Obgleich man nun beym Abschlagen mit Hämmern, beym Zerdrücken durch Walzen, beym Mahlen mit Steinen ꝛc. das Bleyweiß mit etwas Waſ-

ser

[18]) Reichs-Anzeiger. 1796. Nro. 246.
Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIII. Leipzig 1797. 8. August. S. 152 f. — Bd. XV. Leipzig 1798. December. S. 513 f.

ser benetzt, so entsteht doch immer noch ein feiner Bleyweißstaub oder Bleyweißdunst, den die angestellten Arbeiter zum größten Nachtheil ihrer Gesundheit einathmen. Dieß zu verhindern, hat der Engländer Archer Ward, welcher eine große Bleyweißfabrik in Derby besitzt, vor ohngefähr vierzehn Jahren folgende sehr nützliche Bleyweißmühle erfunden. In einem großen eichenen Kasten bewegen sich gerade über einander ein Paar starke messingene Walzen. Die eine hat an ihrer Axe ein Stirnrad, die andere ein Getriebe, welche beyde in einander greifen. Mittelst einer Kurbel können dadurch beyde in entgegengesetzter Richtung umgedreht werden. Höchstens ein Paar Zoll unter der Berührungsebene der Walzen liegt ein horizontales, mit lauter kleinen Löchern versehenes eichenes Bret, das sich in einer Rinne verschieben läßt, um nach Gefallen weggenommen werden zu können. Ein schräges Bret leitet das aufgeschüttete corrodirte Bley zwischen die Walzen, wo es zermalmt und gemahlen wird. Ehe dieß aber geschieht, gießt man reines Wasser so in den Kasten, daß es 3 Zoll hoch über den durchlöcherten Bretboden hinweggeht, und die obere Walze einige Zoll hoch netzt. So wie nun der zerdrückte Bleykalk durch die Walzen kömmt, so fällt er auf den durchlöcherten Bretboden, auf welchem er nach einiger Anhäufung von Zeit zu Zeit mit einem kupfernen Rechen hin und hergezogen wird. Hierdurch wird das reine Bleyweiß abgewaschen und ausgespühlt; es sinkt durch die Löcher in den untern Raum hinab, das unzersetzte Bley aber bleibt oben liegen. Unmöglich kann also nun, da das Zermalmen und Sieben ganz unter Wasser geschieht, ein Staub entstehen, folglich haben die Arbeiter

Arbeiter bey ihrem Geschäft keine Gefahr mehr zu besorgen. Das Bleyweiß selbst bildet mit dem Wasser einen feinen weißen Teig, dem man jede beliebige Form geben kann, und der sehr bald erhärtet, wenn man das Wasser hat ablaufen lassen.

Samuel Parker bezeugt es, daß viele Tonnen Bleyweiß in der Fabrik der Herren Walker, Ward und Compagnie zu Islington auf obige Art verfertigt worden sind, und daß seit der Einführung von Ward's Mühle keine andere Bereitungsweise angenommen worden ist. H. Browne von Irongate in Derby versichert, daß Ward's Erfindung eine ungemein schätzbare Verbesserung in der Kunst Bleyweiß zu bereiten sey, und daß das Bley durch diese Verfahrungsart nicht das geringste von seiner Güte verliere [19]).

Leicht könnte man bey der Ward'schen Maschine noch allerley Verbesserungen anbringen. So könnte man z. B. statt des durchlöcherten Bretbodens ein feines Drathsieb nehmen, und dieses durch die Maschine

[19]) *Archer Ward's* method of preparing white lead ad explanation of his machine for preventing the ill effects to the workmen from the duft arising in the manufacturing white lead; in den Transactions of the society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. XIII. London 1795. 8. p. 229 f. — Und in dem Repertory of Arts and Manufactures. Vol. V. London 1797. 8. p. 249 f.

J. G. Geißler's Auszüge aus den Transaktionen der Societät zu London. Bd. III. Dresden 1798. 8. S. 214. Ward's Vorrichtung zum Mahlen des Bleyweißes. — Steht auch in J. H. Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Bd. III. Weimar 1801. 8. S. 234 f. Und (ohne Angabe des Erfinders) im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIII. Leipzig 1797. Oct. S. 261 f.

Digitized by Google

schine selbst in die hin- und hergehende Bewegung bringen lassen. Um das gesiebte Bleyweiß aus dem untern Raume des Wasserkastens heraufzuholen, müßte man das Sieb natürlicherweise leicht hinwegnehmen können [20]).

§. 74.

Bleyweiß mit gemahlner und gesiebter Kreide zu versetzen, ist längst üblich gewesen. Aber unerlaubt ist es, solches versetztes Bleyweiß für reines ächtes Bleyweiß zu verkaufen. Daß von zwey gleich großen Stücken, einem Stück ächten und einem Stück versetzten Bleyweiß, das letztere weniger wiegt als das erstere, war ein längst bekanntes Prüfungsmittel. Man hat aber noch andere sicherere kennen gelernt. So gießt man z. B. eine schwache Salzsäure auf das Bleyweiß und vermischt hernach mit der Solution eine Potaschenlauge; es schlägt sich dann die Kreide augenblicklich nieder. Bleyweiß, welches mit Schwerspath, Gyps u. dergl. versetzt ist, wird auf eben die Art mit Schwefelsäure und Potaschenlauge behandelt, um jene Versetzungen durch den Niederschlag davon zu trennen. Am allersichersten verfuhr man freylich durch die Reduktion des Bleyweißes in würkliches Bley, indem man es mit Oel durchknetet in einem glühenden Löffel zusammengehen ließ.

Zu gewissen Zwecken nahm man auch mit dem Bleyweiß allerley erlaubte Veränderungen vor. Mit Stärke und Wasser zu einem Teige gebildet, den man über eine geölte Platte goß, entstand eine Art

[20]) Mein Handbuch der Technologie. Abth. IV. Frankfurt a. M. 1810. 8. S. 251.

Art Schieferweiß daraus. Mit Gummiwasser getränkt, verwandelte sich das Bleyweiß in Cremser Weiß. Die Verbindung mit Gummi oder Leim überhaupt nannte man auch wohl Leimweiß, die Verbindung mit Oel Oelweiß.

§. 75.

Wenn man ächtes Bleyweiß mit destillirtem Essig kocht, der in bleyernen Kesseln sich befindet, die Flüssigkeit hernach durchseihet und zuletzt das darin aufgelößte Bleysalz crystallisiren läßt, so bekömmt man den Bleyzucker, welcher von dem süßlichen Geschmacke seinen Namen erhalten hat. Schon in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts kannte man den Bleyzucker, den man jetzt sehr nützlich als Beitze in Katundruckereyen anwendet, aber auch oft auf eine der Gesundheit sehr nachtheilige Weise zur Verbesserung des Geschmacks saurer Weine mißbraucht. Die Alten verfälschten ihre Weine schon mit Bleykalk oder Bleyglätte; aber unsern eigentlichen Bleyzucker hatten sie noch nicht.

John Atkinson zu Harrington bey Liverpool erfand ein Zinkweiß, welches als Pigment die Stelle des Bleyweißes recht gut vertreten konnte. Am 8ten März 1796 erhielt er ein Patent über diese Erfindung, welche sich ein halbes Jahr darauf auch der Franzose Guyton Morveau zuschrieb [21]).

§. 76.

Längst wußte man, daß auch fein gemahlne und geschlämmte Kreide, sogenanntes Kreideweiß oder

[21]) Annales des Arts et Manufactures. Tom. II. Paris An VIII. Nro. 9.

oder Spanischweiß, so wie Gyps, eine weiße Mahlerfarbe bildet, die unter andern zum Anstreichen der Zimmer, zur Bildung eines Grundes beym Vergolden, zum Reinigen der Tücher und Zeuge vom Fett u. dergl. gebraucht wird. Ordentliche Kreideweißfabriken befinden sich in Frankreich zu Troyes, zu Cavereau bey Orleans, und bey Meudon [22]).

Eine weiße Mahlerfarbe bekam man endlich auch durch die Niederschläge des Zinkvitriols und des Alauns, wenn sie gehörig vom Eisen gereinigt waren. Ihre Präcipitation bewürkte man am wohlfeilsten durch Kalkwasser [23]). Selbst die gereinigte Alaunerde fand man sehr weiß, zerreiblich und brauchbar zu allerley Zwecken, wozu man sonst das Bleyweiß anwendet.

[22]) Ueber die Bereitung des Kreideweißes oder spanischen Weißes, nebst Zerlegung des fabriçirten und unfabricirten Kreidensteins, von Boutillon Lagrange; aus den Annales de Chemie. Tom. XXVI. p. 34 f., in dem Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVIII. Leipzig 1800. Januar. S. 28 f.

[23]) Weiße Mahlerfarbe; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. 1796. Apr. S. 288 f.

Fünfte

Fünfte Abtheilung.

Geschichte der chemischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fünfte Abtheilung.

Geschichte der chemischen Bereitungen bis auf die neuesten Zeiten.

Erster Abschnitt.

Die Bereitung einiger Flüssigkeiten zur Nahrung des Menschen und zum Wohlgeschmack.

§. 1.

Das gesunde und nahrhafte Getränk, welches wir Bier nennen, haben schon die alten Aegyptier aus den Getraidearten, vornehmlich aus Gerste und aus Weitzen, zu brauen verstanden. Dieß sagt uns Diodor, Herodot und Eusebius. Noch älter ist freylich die Weinbereitung; sie war aber auch viel einfacher und leichter als die Bierbereitung.

Ich kann hier nicht untersuchen, wer der Bacchus der Griechen war, der ihnen das Bier erfunden haben soll, und mit welchem Rechte die Aegyptier die Erfindung des Biers dem Osiris zuschrieben; auch mag es immerhin wahrscheinlich seyn, daß der lateinische Name cerevisia von der Göttin des Getraides, der teutsche Name Bier von dem Worte bibere hergenommen ist. Nur so

viel will ich von der ältesten Geschichte des Biers erwähnen, daß die Aegyptier ein starkes Bier, Zythus, und ein schwaches Bier, Curmi, hatten, daß sie Ingwer und anderes Gewürz mit darunter thaten, daß auch die alten Spanier, Gallier und Germanier das Bier seit undenklichen Zeiten kannten, daß die Gallier es Jahre lang aufzubewahren verstanden, und ebenfalls ihr starkes Bier Zythus, ihr süßes Bier aber cerevisia nannten.

§. 2.

Eine neue sehr wichtige Periode für die Bierbrauerey trat mit der Einführung des Hopfens ein, eines längst bekannten Krauts, welches das Bier nicht bloß wohlschmeckender, sondern auch dauerhafter und gesunder machte. Dieß geschah wahrscheinlich zuerst in Teutschland in der ersten Hälfte des neunten Jahrhunderts [1]). Schon früher hatte man, selbst in Aegypten, bittere Sachen zu dem Biere gesetzt. Doch alle diese gaben jenem Getränke lange nicht die gute Eigenschaft, welche es durch den Hopfen erhielt. Freylich gingen erst viele Jahre darauf hin, ehe man den Nutzen des Hopfens, selbst in Teutschland, allgemein anerkannte. Erst im zwölften und dreyzehnten Jahrhundert gebrauchte man ihn häufiger. Um diese Zeit und später konnte man ihn in den meisten Brauereyen gar nicht mehr entbehren; und nun erst kamen die sogenannten Lagerbiere auf.

Holländer, Engländer, Schweden und andere benachbarte Völker lernten den Hopfen ziemlich spät kennen und schätzen. Zu Anfange des vier-

[1]) Beckmann's Beyträge ꝛc. B. V. S. 212 f.

vierzehnten Jahrhunderts scheint er in den niederländischen Brauereyen bekannt geworden zu seyn. Vorher hatte man in denselben ein anderes Mittel, Gruit, vielleicht ein besonderes Gährungsmittel, angewandt, die Güte des Biers zu erhöhen. Dieß konnte man aber nach der Einführung des Hopfens gänzlich entbehren.

§. 3.

Unter den teutschen Bieren waren im eilften und zwölften Jahrhundert vorzüglich die Märkischen Hopfenbiere sehr berühmt; sie wurden weit und breit, selbst nach England verführt. Und doch sollen die englischen Brauereyen den Hopfen zu ihrem Biere erst um's Jahr 1524 unter Heinrich VIII. durch Leute aus Artois kennen gelernt und demnächst zur Verbesserung des Biers geschickt gefunden haben [2]). Daß die Engländer ihn anfangs für eine Verfälschung des Biers hielten, mag wohl nicht gegründet seyn. Heinrich VIII. untersagte zwar den Brauern, im Jahr 1530, Hopfen und Schwefel in Ale zu thun. Aber vielleicht wollte er ihn bloß in diesem alten Landbiere nicht haben, das auch jetzt noch häufig ohne Hopfen bereitet wird; vielleicht durfte man ihn bloß bey dem nachgeahmten teutschen Biere, welches Bear hieß, anwenden, wie dieß selbst noch heutiges Tages geschieht.

In Schweden wandte man den Hopfen selbst im funfzehnten Jahrhundert noch selten beym Bier-

[2]) *J. Houghton*, Husbandry and trade improv'd, being a collection. London 1727. 8. Vol. II. p. 457.

Bierbrauen an. Man nahm vorher andere berauschende Kräuter, z. B. Post (Myrica gale) so allgemein dazu, daß man schon sehr frühzeitig Gesetze dagegen aufstellen mußte, die unter andern König Christoph im Jahr 1440 bestätigte [3]).

§. 4.

Oft mißräth der Hopfen, und dann wird er sehr theuer. Deßwegen gab man sich schon lange nicht wenig Mühe, Stellvertreter desselben aufzusuchen. So fand man z. B. würklich, daß Bieberklee (Trifolium aquaticum) ein gutes Hopfensurrogat sey. Der Schwede Liljeblad zu Upsala erfuhr dieß im Jahr 1798 von einem englischen Schiffer, der ihm erzählte, daß jene Pflanze in England zu dem besten Biere gebraucht würde. In Teutschland war dieselbe Pflanze schon früher als ein Substitut des Hopfens bekannt. Ein noch besseres Surrogat soll der Extrakt aus Bitterklee (Menyanthes trifoliata), mit etwas Hopfenextrakt versetzt, seyn, welches man Jahrelang soll aufbewahren können. Der geschickte Chemiker Gehlen schlug vor einigen Jahren einen besondern durch Destillation des Hopfens mit Wasser gewonnenen Hopfen-Extrakt vor, der in der That Empfehlung zu verdienen scheint [4]). Betrüger gebrauchen oft auch

[3]) Sueciae regni leges provinciales a Carolo IX. publicatae et a *Loccenio* in latin. ling. traductae. Holmiae 1672. Fol. p. 104. — Beckmann a. a. O. Bd. V. S. 229 f.

[4]) Allgemeine Annalen der Gewerbskunde, von Hoffmann ꝛc. Bd. III. Leipz. u. Wien 1804. 4. S. 195. — Neues allgemeines Journal der Chemie. Bd. I. Heft 6. S. 665.

Digitized by Google

auch Kellerhals (Daphne mezereum), Porst (Ledum palustre), Weißnießwurz (Veratrum album), der Gesundheit sehr schädliche Kräuter, statt des Hopfens, um ihrem schwachen Biere eine berauschende Kraft und einen starken Geschmack mitzutheilen. In vielen Ländern wurde dieser Betrug schon lange bey schwerer Strafe verboten; und in der That kann der Staat gegen solchen die Gesundheit seiner Bürger zu Grunde richtenden Unfug nicht strenge genug verfahren [5]).

§. 5.

Im zwölften, dreyzehnten, vierzehnten und funfzehnten Jahrhundert suchte man das Bier sehr häufig durch Honig, durch Gewürze und durch verschiedene andere Zusätze wohlschmeckender zu machen. Diese Methode ist zwar in den folgenden Zeitaltern lange nicht mehr so allgemein geblieben. Es hat sich aber doch noch immer etwas davon bey verschiedenen Brauereyen erhalten. Kräuterbiere von mannigfaltiger Art sind noch immer an einigen Orten sehr beliebt; und wenn die Auswahl der Kräuter mit Kenntniß und Sorgfalt geschieht, so mögen sie auch wohl allerdings recht gesund seyn.

In vielen teutschen Klöstern wurde schon um's Jahr 1482 ein vorzüglich starkes Bier gebraut. Da es für die Paters bestimmt war, so nannte man es Patersbier; das dünne Nachbier hingegen,

[5]) Vergl. m. Hoffmann's chemischer Untersuchung des Hopfens zum Bierbrauen; in den Actis Acad. Mogunt. scient. util. quae Erfurti est; ad ann. 1792. 4.

gegen, welches der Convent erhielt, hieß Conventbier.

§. 6.

Sehr berühmt waren damals die fränkischen und baierschen Biere, hauptsächlich die Klosterbiere. Aber auch in Ober- und Niedersachsen braute man Biere, die oft in fremde Länder verführt wurden, z. B. in Grimma, in Hamburg, in Bremen, in Göttingen und in Eimbeck. Die Mersesburger, Lüneburger, Goslärschen, Braunschweigischen und verschiedene andere Biere haben bis auf die neuesten Zeiten ihren alten Ruhm größten Theils behauptet.

Neue Biersorten, die sich einen Namen machten, entstanden schon vor dreyhundert Jahren und vor noch längerer Zeit. Cord Broihan, ein Braumeister aus Stöcken bey Hannover, der in Hamburg Bier gebraut hatte, wollte zu Hannover im Jahr 1526 das Hamburger Bier nachbrauen. Durch Zufall brachte er eine neue süße Art Bier an's Licht, die bald sehr vielen Beyfall fand. Man nannte sie nach ihm Broihan, und diesen Namen führt sie noch bis auf den heutigen Tag, obgleich sie lange nicht mehr die anfängliche Güte besitzt. — Die Goslarsche Gose, welche von dem Flusse Gose bey Goslar ihren Namen erhielt, wurde mit dem Broihan fast zu gleicher Zeit erfunden.

Die Braunschweigische Mumme, ein dickes süßes sehr nahrhaftes Bier, wurde von seinem Erfinder Christian Mumme im Jahr 1492 zuerst gebraut. Es wurde bald außerordentlich berühmt, verlor aber in den neuern Zeiten so sehr seinen

seinen Werth, daß man es vor einigen Jahren nur noch in einem einzigen Hause bereitete. Es wäre Schade, wenn es einmal ganz aufhören sollte.

§. 7.

Im Jahr 1541 oder 1551 brauete der Niederländer Hanns Kräne in Nürnberg zuerst weißes Bier [6]). Zwar war Gerste und Weitzen dasjenige Getraide, woraus man das meiste Bier verfertigte; daß man in Teutschland aber auch aus Hafer Bier bereitete, beweist eine Verordnung des Raths zu Augsburg vom Jahr 1433, worin bloß aus Hafer Bier zu brauen befohlen wird. Dieser Befehl wurde erst im Jahr 1550 wieder zurückgenommen [7]).

In Amerika hatte man schon lange aus den jungen Nadeln der nordamerikanischen Fichte ein angenehmes Bier bereitet, welches hauptsächlich für das Schiffsvolk sehr gesund seyn soll. Man kochte aus diesen Nadeln einen klebrigen, bittern und wohlriechenden Extrakt, Sprüve genannt, welcher das Bier lieferte, wenn man einen oder zwey Eßlöffel davon zu zwanzig Maaß siedenden Wassers that, dieses zusammen wieder aufkochen ließ und nach der Abkühlung etwas Syrup hinzusetzte [8]). Aus Mais braueten die Nordamerikaner

[6]) Kleine Chronik von Nürnberg. 1790. S. 63.

[7]) P. v. Stetten, Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Stadt Augsburg. Th. II. 1788. S. 132.

[8]) Augsburgische ordinaire Zeitung vom J. 1791. Nr. 246. Schwedische Abhandlungen. Bd. XIII. 1755. 8. S. 197.

kaner ebenfalls schon lange ein Bier, welches Parmentier und de Longchamps mit glücklichem Erfolge zu Paris nachmachten. Auch aus Reis [9]), aus dem ägyptischen Korn [10]), aus Spelz [11]), sogar aus Queckenwurzeln [12]) hat man Bier zu brauen versucht.

§. 8.

Auf eine ausnehmend hohe Stufe von Vollkommenheit stiegen in den neuern Zeiten die Bierbrauereyen der Engländer, vornämlich seit der Zeit, wo sie anfingen, das gesunde und vortreffliche Getränk zu brauen, welches im Jahr 1730 den Namen Porter erhielt. Die gewöhnlichen Malzbiere in England waren vorher entweder Ale oder Bear oder Twopenny gewesen. Die Biertrinker hatten es aber zur Sitte gemacht, ein Maaß halb ein halb ander zu fordern, nämlich entweder halb Ale und halb Bear, oder halb Bear und halb Twopenny. Nachgehends machte man gar eine Vermischung von allen drey Getränken. Da hatte denn der Ausgeber die Mühe, nach drey Fässern zu gehen und eines Maaßes wegen drey Hahnen umzudrehen. Diese Beschwerlichkeit zu vermeiden, kam der Brauer Harwood auf die Idee,

9) Leipziger Intelligenzblatt vom J. 1783. S. 115.

10) Nachricht von einem angestellten Versuche das ägyptische Korn zum Bierbrauen anzuwenden; in den ökonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlesien. Bd. I. S. 139.

11) J. E. Unverzagt, Versuch vom Spelze zu brauen; in den Nachrichten der Braunschweig-Lüneb. Landwirthschaftsgesellschaft. Bd. II. Samml. 4. S. 461.

12) Hannövrisches Magazin. 1790. S. 174.

Digitized by Google

Idee, ein Bier zu brauen, welches die Bestandtheile jener drey Biere in sich vereinigen sollte. Er führte seine Idee glücklich aus, und nannte das neue Bier ächtes Bier. Man schätzte es bald als ein sehr kräftiges und nahrhaftes Getränk; und da man glaubte, daß es vorzüglich für Lastträger (Porters) und andere Arbeitsleute sehr dienlich seyn würde, so gab man ihm den Namen Porter oder Porterbier.

Bald hoben sich die Porterbrauereyen ganz erstaunend. Gegenwärtig beträgt die Menge Porter, welche jährlich in London gebrauet wird, zum wenigsten eine Million und 200,000 Tonnen, jede zu 36 Gallonen oder 144 Maaß gerechnet. Die Brauerey des Whitbread und Compagnie ist die größte in ganz London. Ihre zweckmäßige und bequeme Einrichtung zeichnet sie auch vor allen übrigen aus. Alle Jahr werden in dieser Brauerey gegen 200,000 Tonnen Porter gebraut, wenn Malz und Hopfen nur im mäßigen Preise stehen. — Nach der Brauerey des Whitbread sind diejenigen des Barclay und Comp., des Meux und Comp., des Hanbury und Comp., und des Shum und Comp. die größten. Jede davon brauet jährlich gegen 100,000 Tonnen Porter.

§. 9.

Außer Malz und Hopfen werden zu dem Porter noch folgende Ingredienzien nach gewissen Verhältnissen genommen: Syrup, Süßholz, Zuckerwasser von gebranntem Zucker, Cayennepfeffer, spanischer Liquiritiensaft, Ingwer, gelöschter Kalk, Leinsaamen, etwas Zimmt, einige Kokkos- oder Fischkörner, etwas Alaun, Eisenvitriol und Weinsteinsalz.

Da die Fiſchkörner (Meniſpermum cocculus) ein betäubendes Gift ſind, ſo that man vor einiger Zeit den Vorſchlag, die Einfuhr der Fiſchkörner mit einer ſehr großen Abgabe zu belegen, um dadurch ihren Gebrauch zu vermindern. Mehrere einſichtsvolle Männer behaupteten aber, daß die Körner theils wegen der geringen Quantität, theils auch dadurch dem Porter keine ſchädliche Eigenſchaften mittheilten, weil die gegenwürkenden Kräfte der beygemiſchten Salze das Gift der Körner vernichteten.

Ehedem hatte man auch die falſche Meinung, daß, um gutes Porterbier zu brauen, Waſſer aus der Themſe dazu genommen werden müßte. Aber jetzt iſt man von dieſer Meinung zurückgekommen. Das in der großen Brauerey des Whitbread verbrauchte Waſſer iſt nicht aus der Themſe, ſondern aus dem großen Fluſſe [13]).

§. 10.

Auch eine Art Doppelporter brauen die Engländer. Sie nennen dieſe Sorte Brownſtowt. Vom Bear gibt es bey ihnen Reading-Bear, Table-Bear, Ship-Bear, ferner Purl, eine Art Kräuterbier, Syrupbier, Holunderbier. Von Ale haben ſie London-Ale, Windſor-Ale, Welch-Ale, Wirtemberg-Ale, Scurrygraſs-Ale, China-Ale.

Außer-

[13]) The picture of London for 1802. London 8. p. 248 f.
Critical Review. Octob. 1803. p. 240.
Meine Abhandlung über die Porterbrauerey in London; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 302 f.

Digitized by Google

Außerdem brauen sie Amber, Hock, Meth und noch manche andere Biersorten [14]).

So viel ist ausgemacht, daß die Engländer Meister in der Bierbrauerey sind. Sie waren auch die ersten, welche dieses Gewerbe dem handwerksmäßigen Empirismus entrissen, und es durch Chemie, Mathematik und Physik mit einer Sicherheit und Präcision ausübten, welche nur allein durch Anwendung wissenschaftlicher Grundsätze erreicht werden konnte. Teutsche und Franzosen haben sich in den neuern Zeiten bey der Bierbrauerey die Engländer zum Muster genommen. War man auch nicht im Stande, es den Engländern hierin gleich zu thun, so hat man dadurch doch manche verbesserte und sehr angenehme Biersorten an's Licht gebracht. Dahin gehört z. B. das Lüneburger und das Braunschweiger Englisch-Bier, das englische Bier des Serviere zu Frankfurt am Main und einige andere Biere.

§. 11.

Das zum Bierbrauen bestimmte aufgequellte und auf luftigen Böden bis zum Keimen gebrachte Getraide, welches wir Malz nennen, muß, ehe man es auf einer Mühle schrotet, entweder an der Luft oder durch Ofenwärme auf Darren getrocknet werden. Teutsche bedienten sich dazu schon lange der Horden von Drath oder von Thon. In Frank-

[14]) Ueber das Bierbrauen der Engländer, größtentheils nach dem Englischen des Londoner Brauers Alexander Morrice, nebst einem Anhange über die Bereitung der Brittischen Weine. Von J. Bönisch; in den Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Industrie Schlesiens. Bd. I. Heft 2. Breßlau 1806. 8.

Digitized by Google

Frankreich aber führte man schiefe erwärmte eiserne Röhren ein, die das Getraide durchlaufen mußte. Hin und wieder sind in Teutschland auch steinerne Malzdarren in Gebrauch gekommen [15]).

Allerdings hat ein gutes Malz auf die Güte des Biers sehr vielen Einfluß. Deswegen gab man sich immer viele Mühe, die Methode des Malzens zu verbessern, Malzdarren und Malzhäuser zweckmäßiger einzurichten. Teutsche brachten es würklich weit hierin, aber auch Engländer und Schweden theilten den Ruhm mit ihnen, den besonders die Engländer so gut zu erhalten wußten [16]).

§. 12.

An den Braupfannen und Braukesseln ist freylich bis auf die neuesten Zeiten nicht viel verbessert worden. Nur die Engländer haben seit mehreren Jahren einige sehr zweckmäßige Veränderungen damit vorgenommen. Unter andern haben sie diese Gefäße so bedeckt, daß sie den Dampf sammeln,

[15]) Warmholz, Nachricht von einer auf dem königlichen Amte Hillensleben bey Neuhaldensleben angelegten steinernen Malzdarre; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. III. Heft. 1. S. 40 f.

[16]) J. Alström, Beschreibung der brabantischen Malz- und Dörrhäuser; in den Abhandlungen der königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. 1741. S. 145.

Gripenstedt's neues Malzhaus; ebendaselbst 1766. S. 26.

Rob. Morny, account of the manner of making Malt in Scotland; in den Philosophical Transactions. Year 1678. p. 1069.

John Long, a treatise on malting; in den Transactions of the Irish Academy. Vol. I. P. I. Dublin 1800. 8.

Digitized by Google

meln, um ihn statt des kalten Wassers zu gebrauchen. Dadurch wurde allerdings sehr viel an Feuerung erspart. Obgleich man leicht einsehen konnte, daß Braupfannen besser waren, als Braukessel, so sind doch auch diese noch in manchen Brauereyen gebräuchlich. Das Maischen oder Mischen des Malzschrotes in dem Maischbottiche geschah von dem einen Brauer immer mit mehr Genauigkeit und Kenntniß als von dem andern; und die Mittel, das Ansetzen des Malzschrots an den Boden des Maischbottichs zu verhüten, gab gleichfalls zu manchen neuentdeckten Kunstgriffen und andern Vortheilen Anlaß. Zum Abklären der Würze bedienten sich die teutschen Brauer der sogenannten Schierstöcke oder Klärstöcke wenigstens schon im fünfzehnten Jahrhundert.

Das Abkühlen der mit Hopfen vermengten Würze geschah in kupfernen oder andern Gefäßen, die nicht tief waren und an einem lustigen Platze standen. Die englischen Brauer richteten dazu weit vorzüglicher große steinerne Cisternen ein. Die Whitbreadsche Brauerey hat eine solche Kühlcisterne, in die 3600 Fässer Porter gehen. Der Brauer Sankey zu Maidstone führte vor einigen Jahren noch eine andere Kühlungsart ein. Er ließ nämlich die Würze in einer starken Röhre hin laufen, welche in kaltem Wasser lag. Hierzu konnte er einen Brunnen anwenden, worin die Würze durch die Röhren stets so lange herunter und hinauf steigen mußte, bis die Würze völlig abgekühlt war. Dabey sparte er nicht bloß viele Kühlbehälter, sondern auch Raum und Zeit. Selbst der gewöhnliche Verlust an Verdünstung und Verschüttung fand dabey nicht statt. — Andere engli-

sche

sche Bierbrauer haben diese Methode bald nachgeahmt.

§. 13.

Die abgekühlte Würze in Gährung zu bringen, erforderte wieder in Hinsicht der Auswahl und der Quantität des zugesetzten Hefens manche Kenntnisse, die nicht jeder Brauer in gleichem Maaße besaß. In den neuern Zeiten ist dabey durch die Fortschritte der Chemie manches berichtigt worden. Auch auf den richtigen Zeitpunkt zum Hineinthun des Biers in Fässer kam nicht wenig an. Le Pileur d'Appligny, der im Jahr 1783 eine schöne Anweisung zum Bierbrauen herausgab, und darin hauptsächlich das Verfahren der besten Brauer in London und Paris beschrieb, sagt ganz bestimmt, daß die Londoner und Pariser Brauer zum Fassen den Zeitpunkt erwählen, wo das gährende Bier die Hälfte seines Schaums wieder fallen läßt. An diesem Fallen des Gährungsschaumes soll sich nun jeder ganz sicher halten können. Auch von neuen Gährungsmitteln waren manche allerdings sehr beherzigenswerth [17]).

In den neuern Zeiten wurden auch bey der Bierbrauerey mehrere neue Erfindungen gemacht, die unter den Brauern keinen allgemeinen Eingang fanden, obgleich sie gewiß eine nähere Prüfung verdient hätten. Der Engländer John Long erfand ein in allen wesentlichen Theilen ganz neues Verfahren, gutes Bier zu brauen, ohne die gewöhnliche Menge

[17]) Transactions of the Society for the encouragement of Arts &c. Vol. VIII. London 1790. Mason, neues Mittel Hefen zu machen zum Gähren.

Menge Malz und Hopfen [18]). Ein Bierbrauer in Newcastle machte die Entdeckung, daß das Bier weit dauerhafter und besser ausfalle, und daß man den vierten Theil Hopfen ersparen könne, wenn man den Braukessel bedeckt; ein Verfahren, das man nicht genug empfehlen kann.

Die vielen schönen, zum Theil sehr großen Anstalten in den großen englischen Brauereyen sind ganz vorzüglich merkwürdig. Unter andern benutzt man darin die Wattsche Dampfmaschine, welche das Wasser und das Bier aus einem Behältnisse in das andere pumpt, die Vermischungstonnen oder Maischbottige vermöge einer eignen Maschinerie schüttelt, das Malz umrührt, die Fässer aus den Kellern hebt u. s. w. Sie soll bey einem Cylinder von 24 Zoll im Durchmesser mehr leisten als sonst 70 Pferde thaten, und das Geräusch, welches sie macht, soll nicht stärker seyn, als dasjenige eines Spinnrades. Auch von der Archimedschen Wasserschraube macht man eine nützliche Anwendung. Diese schraubt nämlich, indem sie sich in einem festen Gehäuse umdreht, das gemahlne Malz auf ein oberes Stockwerk des Brauhauses. Die 6 Zoll tiefen sehr reinlichen Kühlcisternen sind in einer einzigen Brauerey so groß, daß man fünf Morgen Land damit bedecken könnte. Der Porter wird in ihnen gemeiniglich binnen 6 Stunden abgekühlt. Hernach wird das Bier mittelst einer Pumpe aus dem Brauhause in Röhren unter der Straße hin nach einem andern großen Gebäude getrieben, wo man es in Tonnen faßt. — Solche große Anstalten kann man natürlich

[18]) *John Long*, Treatise on malting; in den Transactions of the Irish Academy a. a. O.

natürlich in teutschen Brauereyen wegen der sehr beträchtlichen Kosten, die mit dem Absatze in keinem Verhältniß stehen würden, gar nicht erwarten.

§. 14.

Der Schwede Brelin zeigte, wie man Bier den Sommer über und Jahre lang aufbewahren kann, ohne daß es sauer wird [19]). Die Vorschläge, die Jacobi in dieser Hinsicht that, waren noch zweckmäßiger [20]). Der berühmte Glauber aber lehrte schon vor anderthalb hundert Jahren das sauer gewordene Bier auf zweyerley Art verbessern, entweder dadurch, daß man eine Hand voll gesiebte Büchenasche in einem leinenen Tuche durch das Spundloch in das Faß hängt, oder daß man 4 bis 6 Loth fixen Salpeter in ein Tuch gebunden eben so in das Faß bringt; ein Verfahren, wodurch man auch sauern Wein soll verbessern können [21]).

Natürlich muß das Bier auch gut gebraut und aufbewahrt werden, wenn es wohlschmeckend und gesund seyn und lange Zeit so bleiben soll. Bier ist ja im eigentlichen Sinne ein geistreiches, wein-

19) Nic. Brelin, wie Bier über Sommer und verschiedene Jahre hindurch bewahrt werden könne, so daß es nicht sauer werde; in den Schwedischen Abhandlungen. Bd. II. 1740. S. 42.

20) A. F. E. Jacobi, Vorschläge ein gutes Bier zu brauen, das nicht so bald sauer wird; in den Nachrichten der Braunschweig-Lüneburg. Landwirthschaftsgesellschaft. Bd. II. Samml. 4. S. 465.

21) J. R. Glauber's Apologia oder Vertheidigung gegen Christoph Farners Lügen. 1655. S. 72.
Glauberi Testimonium veritatis. Amsterd. 1657. p. 184.

Digitized by Google

weinartiges Getränk, das besonders in den nördlichen Ländern die Stelle des Weins zu ersetzen bestimmt ist. Aber so sehr auch die Brauereyen manches einzelnen Orts in Teutschland sich gehoben und durch ein treffliches Bier sich berühmt gemacht haben, so sehr sind doch im Ganzen die teutschen Brauereyen, mit denjenigen in den ältern Zeiten verglichen, gesunken. Die häufige und immer mehr überhand nehmende Gewöhnung an Kaffee und an Branntewein ist hieran gewiß am meisten Schuld gewesen. Man trank nach und nach weniger Bier, und war mit schlechtem Biere zufrieden, weil man ja auf den Genuß desselben Branntewein trinken konnte, der, wie die gewöhnliche Meinung war, die üble Wirkung wieder hinwegnahm. Branntweintrinker verloren größtentheils ihre Gesundheit und Stärke, statt daß unsere Vorfahren bey ihrem kräftigen geistreichen Biere einer dauerhaften Gesundheit und einer riesenhaften Stärke sich erfreueten.

Auch der Schenkzwang, welcher in manchen Ländern herrscht, hat zu der Verschlechterung des Biers manches beygetragen. Man durfte nämlich die bessern fremden Biere nicht suchen, sondern mußte sich mit den einheimischen schlechtern behelfen. Daraus läßt sich denn wohl begreifen, woher es kam, daß sowohl diejenigen Brauer ihr Gewerbe schläfrig und ohne richtige Grundsätze betrieben, welche von dem Absatze ihres schlechten Biers überzeugt waren, als auch diejenigen, welche durch den geringen Absatz ihren Muth verloren hatten [22]).

§. 15.

[22]) Germershausen, Verbesserung einiger Fehler bey den Brauereyen in kleinen Städten und auf dem plat-

§. 15.

Die Bierprobe oder Bierwaage, ein Aräometer zur Bestimmung der Stärke des Biers, kannte man im fünften Jahrhundert schon. Sie ist vorzüglich in den neuern Zeiten durch Boyle, Faggot und Andere verbessert worden. Eine hohle Kugel mit einem langen in Grade getheilten Halse schwimmt vermöge eines unten angebrachten Gewichts so, daß der Hals vertikal aus dem Wasser ragt. Das Werkzeug sinkt in leichterm Biere tiefer ein als in schwererem. Man kann es also recht gut anwenden, um ein leichteres Bier von einem schwereren zu unterscheiden. Aber zur Bestimmung der Güte des Biers ist es doch nicht zuverlässig, weil nicht immer das schwerere Bier auch zugleich das bessere ist [23]).

§. 16.

Engländer und Teutsche, welche von jeher am weitesten in der Bierbrauerey gekommen waren, haben auch am meisten über dieses Gewerbe geschrieben. Was sie vor der Mitte des achtzehnten Jahr-

ten Lande; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. II. Heft 3. S. 78.

Lukas, ist die Schuld immer einem fehlerhaften Brauwesen beyzumessen, wenn man schlechtes Flaschenbier hat, und dann wie bereitet man dasselbe, wenn es immer gut seyn soll? Berücksichtigt auf Gewerbskunde für bürgerliche Nahrung; in den Allgemeinen Annalen der Gewerbskunde, von J. C. Hoffmann. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 528 f.

23) Vergl. mit dem Leipziger Intelligenz-Blatte a. d. J. 1784. S. 60. Von der Sorgfalt bey dem Gebrauch der Bierwaage.

Digitized by Google

Jahrhunderts darüber zum Vorschein brachten [24]), enthielt zwar schon manche nützliche Vorschriften zur Einrichtung des Brauwesens, zur Kenntniß der dazu gehörigen Anstalten, auch wohl Winke zu manchen Verbesserungen. Jedoch war in den nächsten zwanzig bis dreyßig Jahren der schriftliche Unterricht schon gediegener [25]), und am Ende des achts

[24]) Z. B. H. Knauſt, von der göttlichen und edlen Gabe der philoſophiſchen hochtheuren und wunderbaren Kunſt Bier zu brauen. Erfurt 1575. 8. Neue Ausg. 1614. 4.

A. Werner, oratio de confectione eius potus, qui Germaniae uſitatus, veteri vocabulo ſecundum Plinium Cereviſia vocatur. Witteb. 1567. 8.

T. Tryon, the art of brewing beer and all other ſorts of liquors. London 1691. 8.

Dav. Kellner's, höchſt nutzbare und bewährte edle Bierbrauerkunſt. Leipzig 1710. 8.

W. Ellis, the London and country Brewer, containing the whole art of brewing of Malt Liquor &c. London 1738. 8. 1760. 8. II. Vol.

[25]) Z. B. The compleat Brewer, or the Art and Myſtery of brewing explained &c. London 1760. 12.

W. Ketington, a practical treatiſe on brewing. London 1760. 8.

Der wohlerfahrne Braumeiſter, welcher aufrichtig darweiſet, wie ein gutes Bier zu brauen und zu erhalten ꝛc. Frankf. u. Leipz. 1761. 8.

M. Crombrune, the theory and practice of brewing. London 1762. 8.

J. H. Cruwel, every man his own Brewer, or a compendium of engliſh brewery. London 1768. 8.

Der kunſterfahrne Malzer und Brauer, oder praktiſche Anweiſung auf engliſche, teutſche und Böhmiſche Art Bier zu brauen. Sorau 1771. 8.

J. C. Simon, die Kunſt des Bierbrauens. Dresden 1771. 8.

achtzehnten Jahrhunderts nahm er noch mehr an Gründlichkeit zu [26]), obgleich nur wenige teutſche Brauereyen davon die zu wünſchende Anwendung machten, obgleich ſogar das Brauweſen mehr zurückkam, da es doch ſo ſchöne Fortſchritte hätte machen können. — In Rußland ſteht die Bierbrauerey auch auf keiner niedrigen Stufe von Vollkommenheit [26b]). Daß man in Schweden noch weiter

J. W. Heun, Verſuch der Kunſt alle Arten Bier zu brauen. Leipzig 1777. 8.

J. Richardſon, theoretic hints on an improved practice of brewing Maltliquors. London 1781. 8.

J. Richardſon's Vorſchläge zu neuen Vortheilen beym Bierbrauen. A. d. Engl. Berlin. 1788. 8.

[26]) G. Rupprecht, gründliche und praktiſche Abhandlung von der Malz-, Brau- und Gährungskunſt. Freyberg 1791. 8.

G. Blake, ſtrictures on a new mode of brewing. London 1791. 8.

T. Poole, the Family Brewer. London 1791. 8.

J. W. Wäſer, gründliche Anleitung zum Bierbrauen. Berlin 1793. 8.

F. A. Paupié, die Kunſt des Bierbrauens. Prag 1794. 8.

F. A. Paupié, Verſuch einer Grundlehre der Bierbrauerey. Prag 1797. 8.

S. Child, the whole art and myſtery of brewing porter. London 1797. 8.

J. C. Jordan, Anweiſung zum kunſtmäßigen Brauen des Weißbiers. Hannover 1799. 8.

R. Flower, obſervations on beer and brewers. London 1802. 8.

W. Moir, Brewing made eaſy &c. London 1802. 8.

Alex. Morrice, a treatiſe on brewing. London 1802. 8.

[26b]) J. F. Henkel, mineralogiſche, chemiſche und andere

weiter darin gekommen ist, leuchtet gewiß aus meiner bisherigen Erzählung hervor.

§. 17.

Nicht bloß zur Zubereitung vieler Speisen wird der Essig sehr nützlich gebraucht, sondern auch zur Färberey, zur Bleyweiß- und Grünspanbereitung, zum Metallreinigen, zur Bereitung mancher Arzneyen, und zu vielen andern Zwecken. Das Alter des Essigs kennen wir zwar nicht. Aber schon in sehr frühen Zeiten lernte man diese Flüssigkeit gebrauchen. Plinius rühmt den Essig zur Zubereitung von Speisen, zum Einmachen des Obstes und anderer Gartenfrüchte, sogar zum Einbalsamiren.

Daß der erste Essig, den man hatte, Weinessig war, daran braucht wohl Niemand zu zweifeln. Wein, mit atmosphärischer Luft in Berührung gebracht, wurde sauer. Ein solcher Wein hatte seinen anfänglichen Wohlgeschmack nicht mehr. Wie leicht mußte man auf den Gedanken kommen, die sauer gewordene Flüssigkeit zu andern Zwecken zu benutzen! und als man sie zu benutzen wußte, wie sehr mußte man wünschen, durch künstliche Mittel die Säure zu verbessern und zu verstärken! Bier wurde gleichfalls sauer, wenn die atmosphärische Luft zu demselben eine Zeitlang freyen Zutritt hatte. Die nördlichen Länder, welche ohne Wein waren, konnten also aus Bier Essig erhalten. Auch sie suchten nach und nach künstliche Mittel zu erfinden, aus

dere Briefe. Th. I. Dresden 1794. 8. S. 275. Vollständige Anweisung wie in Rußland das Bier gebraut wird.

aus dem Getraide eine saure Flüssigkeit (oder Essig) zu gewinnen, die vollkommner war, als das durch die Länge der Zeit sauer gewordene, eigentlich verdorbene Bier.

Das Getränk der Aegyptier, Cadiva genannt, war vermuthlich ebenfalls Essig. Er wurde mit Wasser vermengt und unter dem Namen Oxicrat den römischen Legionen als Getränk gereicht.

§. 18.

Die Kunst, Essig zu bereiten, hielten nicht bloß die Alten geheim, sondern auch späterhin bis zu des berühmten Glauber's Zeiten suchte jeder diese Kunst für sich zu behalten. In den neuern Zeiten kam man leicht hinter das Geheimniß. Freylich hatte mancher Essigfabrikant seine Eigenheiten beym Essigmachen, welche in den meisten Fällen zu nichts weiter führten und oft sogar auf ganz falschen Principien beruhten. Durch die neuere Chemie sind unsere Einsichten in die Kunst Essig zu verfertigen ausnehmend berichtigt und erweitert worden. Daher ist es kein Wunder, daß wir jetzt hierin unsere Vorfahren weit übertreffen können.

Becher machte die Bemerkung, daß derjenige Wein einen schwachen unvollkommnen Essig gebe, den man nach langsamem Kochen zum Gähren bringt. Eben dieser merkwürdige Teutsche will aus Wein in einer genau versiegelten Flasche sehr starken Essig gemacht haben, welches aber schlechterdings unmöglich war [27]). Homberg bewegte eben so eine Flasche am Windmühlenflügel, und der Wein wurde,

wie

[27]) Becher, Physica subterranea. Buch I. Abschn. 5. Kap. 2. S. 138.

wie er sagt, in sehr scharfen Essig verwandelt. Beyde hatten wahrscheinlich ihre Flasche nicht voll gethan.

§. 19.

Schon Rozier bewies, daß ohne Mitwürkung der atmosphärischen Luft die Verwandlung des Weins in Essig unmöglich sey. Die Versuche des Chaptal und des Hermbstädt bestätigen dieß. Sehr viel hatten hierzu freylich die chemischen Kenntnisse von der atmosphärischen Luft beygetragen, welche Scheele und Priestley um das Jahr 1773 zuerst ausmittelten.

Die Bereitung des Weinessigs aus trüben Wein und Weinhefen ist eine alte Kunst. Boerhave kannte das Verfahren der Bereitung genau. Neuer ist die Verfertigung des Weinessigs aus unreifen Trauben, die man, zerstoßen und getrocknet, mit schlechtem sauren Wein begießt und dann zur Gährung bringt. Die französischen Chemiker Protzet und Parmentier haben sich um die Essigfabrikation vorzüglich viele Verdienste erworben. Parmentier und Hermbstädt brachten trefflichen Weinessig aus frisch gegornem Weinmost zu Stande; und Chaptal bewies, daß die mittägigen Weine, welche reich an Geist sind, auch den besten Essig liefern.

§. 20.

Vorzüglich in der nördlichen Hälfte von Teutschland war schon vor vielen Jahrhunderten die Essigbrauerey aus Getraide im Gange. Das Getraide dazu wurde eben so wie bey der Bierbrauerey gemalzt, geschroten, gemaischt, gekocht und abgekühlt. Dann aber ließ man es durch saure

Substanzen (z. B. durch stark gesäuertes frisches Brod, das man in Essig eintauchte, durch Sauerteig und scharfen Essig ꝛc.) in die saure Gährung übergehen.

Wiegleb in Langensalza verfertigte im Jahr 1776 Essig aus wilden Aepfeln und andern wilden Obstarten, der dem besten Weinessig nichts nachgab. Der Schwede Tiburtius that dasselbe [28]). In den obstreichen Gegenden des Rheins und Mains macht man sehr vielen und guten Apfelessig.

§. 21.

Merkwürdig ist der Essig aus Buttermilch, wie ihn die Bewohner der Gilanischen Alpen verfertigen. Sie kochen die Buttermilch zu Molken, filtriren diese durch grobes Linnen, kochen sie dann zu einer dicken Substanz ein und trocknen sie. Stücke davon ins Wasser geworfen, lösen sich leicht auf und bilden einen sehr scharfen Essig, der sich nur durch einen gewissen brandigen Beygeschmack vom Weinessig unterscheiden soll [29]).

Aus Roßkastanien hat man gleichfalls Essig zu machen versucht [30]). Man kann aber leicht denken,

[28]) Samling af Rön och Afhandl. rör. Landbanket til kongl. Vetenskaps Acad. ingifne. Tom. II. p. 259. Eine versuchte Art und Weise einen trefflichen Essig aus wilden Aepfeln zu machen, von Tiburtius.

[29]) Neue nordische Beyträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie. Bd. IV. St. Petersburg und Leipzig 1783. 8. S. 68 f.

[30]) W. O. Struven's patriotische Vorschläge und praktische Untersuchungen die Chemie und Wirthschaft betreffend. Basel 1771. 4.

Digitized by Google

denken, daß dabey nicht viel Gutes herausgekommen ist. Viel besser fiel derjenige Essig aus, den man aus dem sogenannten Phlegma oder Spühlig der Branntweinbrenner bereitete [31]). Die türkische Kresse fand man zur Verfertigung eines gutes Essigs recht nützlich [32]). Honigessig hatte schon Plinius gekannt. Aber Pastinackessig, Runkelrübenessig, Ahornessig, Birkenessig, Zuckeressig, Himbeereneſſig, Hagebuttenessig, Schlehenessig, Heidelbeereneſſig, Stachelbeereneſſig, Rosineneſſig und noch manche andere Sorten von Essig sind erst nach und nach in spätern Zeiten erfunden worden.

Schon Cartheuser will die Erfahrung gemacht haben, daß, wenn man dem Wein vor der Essiggährung eine Portion Branntewein zusetzt, die Stärke des daraus gewonnenen Essigs sehr vermehrt wird. Seit mehreren Jahren hat man den Essig zuweilen durch Vitriolsäure verstärkt [33]). Aber dieß ist eine wahre Verfälschung. Betrüger verstärken den schlechten Essig auch wohl durch spanischen Pfeffer, durch Kellerhals und durch andere schädliche Pflanzen. — Soll guter Essig gut bleiben, so muß er natürlich auch gut aufbewahrt werden [34]).

§. 22.

31) Breßlauer ökonomische Sammlungen. Bd. I. S. 745. Hannövrische Anzeigen vom J. 1754. S. 72.

32) Berliner Sammlungen. Bd. V. S. 390.

33) *Grignon*, Mémoires de physique sur l'art de fabriquer le fer &c. Paris 1775. 4. p. 483.

34) Neue schwedische Abhandl. Bd. III. 1785. S. 114. Essig lange zu erhalten.

Elwerts Magazin für Apotheker. St. 2. Methode den Essig aufzubewahren.

§. 22.

Schriftliche Anweisungen zum Essigmachen sind seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts unterschiedliche an's Licht gekommen. Davon waren schon die ersten nicht ohne Werth [35]), obgleich ihnen manches an Vollständigkeit abging. Weit vorzüglicher waren die neuesten Werke des Staab [36]) und des Hermbstädt [37]). Letzteres läßt in der Kunst

[35]) Z. B. Wohlfeiles und leichtes Mittel Essig zu machen; in der Realzeitung vom J. 1755. S. 199.

J. J. Rosenstengel's erneuerter Essigkrug, oder Kunst Essig zu brauen. Sorau 1774. 8.

Anweisung schwarzen und weißen Biereſſig zu brauen; im Wittenberger Wochenblatte a. d. J. 1779. Bd. XII. 4. S. 209.

A. C. M. Wahl, vom Essigbrauen. Anhang zu seiner Zubereitung des Weins. Erfurt 1784. 8.

Der wohlunterrichtete Essigbrauer. Frankf. 1784. 8.

Weber's nützliche Wahrheiten für Fabrikanten. Wien 1787. 8. S. 73. Praktischer Theil. S. 128.

Demachy, Kunst des Essigfabrikanten, mit Anmerkungen von Struve und einem Anhange von S. Hahnemann. Leipzig 1787. 8. (Aus der Description des Arts et Metiers.)

C. Jahn, die von allen Fehlern ganz gereinigte Essigbrauerey nach alter Art, und dabey nach der neuesten und vortheilhaftesten Erfindung, nebst sicherer Anweisung Hefen zu machen ꝛc. Neue Aufl. Eisenach 1793. 8.

[36]) O. Staab, praktische Anleitung zu der bewährtesten und vortheilhaftesten Verfertigung, Verbesserung, Aufbewahrung und Wartung des Essigs ꝛc. Frankfurt a. M. 1803. 8.

[37]) S. F. Hermbstädt, theoretisches und praktisches Handbuch der allgemeinen Fabrikenkunde, oder Anleitung zur Kenntniß und Einrichtung, so wie zur ordnungsmäßigsten Verhaltung der wichtigsten Künste, Fabriken,

Kunst des Essigmachens kaum noch etwas zu wünschen übrig. Was Chaptal über die Bereitung des Weinessigs und Biereſſigs lehrte [38]), ist zwar kurz, aber instruktiv und enthält manche neue Winke, welche der Anwendung werth sind.

§. 23.

Kein Getränk ist wohl, hauptsächlich unter der gemeinern Classe der Menschen, so auf der Erde verbreitet und beliebt geworden, als der Branntewein, welcher ehedem gebrannter Wein genannt wurde. Aus allen Sachen, welche der geistigen oder weinigten Gährung fähig sind, läßt sich durch Destillation Branntewein machen, z. B. aus Wein, aus Weinhefen, Bierhefen, aus Getraide und überhaupt aus allen mehlartigen Saamen, aus Obst, Kartoffeln, Rüben u. s. w.

Wahrscheinlich ist der Branntewein eine morgenländische Erfindung, welche durch die Araber nach Europa kam. Schon zu Alexanders des Großen Zeit hatten die Indianer einen Arrak (eigentlich Al Rack); und wenn bey alten Schriftstellern, z. B. beym Plinius und Strabo, von Wein

briken, Manufakturen und chemisch-technischen Gewerbe. Bd. I. Th. I. Berlin 1807. 8. — Auch unter dem Titel:

S. F. Hermbstädt, Anleitung zu einer gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrikation und Nutzanwendung des Essigs, so wie der verschiedenen Arten desselben für Essigfabrikanten, Landwirthe und häusliche Haushaltungen, die sich ihren Bedarf an Essig verfertigen wollen. Berlin 1807. 8.

38) J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. A. d. Franz. von Hermbstädt. Bd. II. Berlin 1808. 8. S. 82 f.

Digitized by Google

Wein aus Reis oder aus Palmen und Datteln die Rede ist, so muß darunter ohnstreitig der Arrack verstanden werden. Im Jahr 957 gebrauchten die Chineser den Arrack statt des würklichen Weins; die Araber aber waren die ersten, welche sich desselben zur Bereitung von Arzneyen und Essenzen bedienten.

§. 24.

Beym Destilliren werden bekanntlich in verschlossenen Gefäßen durch Hülfe der Wärme flüchtige flüssige Theile von weniger flüchtigen Theilen abgesondert und in Dämpfe verwandelt, welche aber bald wieder zu Tropfen verdichtet und in eignen Gefäßen aufgefangen werden. Man erzählt sehr oft, die Destillirkunst sey im Jahr 1150 auf folgende Art durch Zufall entdeckt worden. Ein Arzt hatte sich Kohl kochen lassen, welcher in zinnernen Schüsseln auf den Tisch gebracht wurde. Da der Arzt, Geschäfte wegen, nicht gleich essen konnte, so deckte er das Essen mit einer andern zinnernen Schüssel zu. Als er diese hernach abnahm, da sah er, daß sich an dieselbe lauter Wassertropfen angesetzt hatten, vollkommen von dem Geruche und Geschmacke des Kohls. Er fand sich dadurch veranlaßt, mehrere Kräuter in zinnernen Gefäßen auf den geheitzten Ofen zu setzen, um zu versuchen, ob er nicht auf eben die Art den Saft aus Kräutern erhalten könnte. Dieß gelang ihm; und so kam er immer weiter und auf allerley Verbesserungen.

Daß diese Nachricht falsch ist, war leicht zu erweisen. Das Niederwärtsdestilliren war schon in sehr alten Zeiten bekannt. Die ältesten

Spuren

Spuren davon reichen bis auf das Jahr 450 unserer Zeitrechnung. Das Seitwärtsdestilliren war wenigstens schon im achten Jahrhundert nicht mehr neu. Denn Geber beschreibt es. Im neunten Jahrhundert redete auch Avicenna davon in seinen Schriften. Die Kunst, aufwärts zu destilliren, mag wohl (vermuthlich von den Arabern) etwas später erfunden seyn. Sie ist es, welche wir noch jetzt beym Destilliren des Branntweins anwenden.

Der spanische Arzt Abulcasis aus Zahera bey Cordova, auch unter dem Namen Khalaf Ebn Abbas Abu'l Kasem und Alzaharavius bekannt, welcher zu Anfange des zwölften Jahrhunderts lebte, beschreibt eine Destillirgeräthschaft. Diese war fast eben so eingerichtet wie die unsrige; sie bestand aus der Blase mit dem Helm oder Deckel, der Kühlröhre, die durch das Kühlfaß geht und der Vorlage. Sie hatte nur glasirte irdene oder gläserne Helme, statt daß die unsrigen eben so wie die Blase von Kupfer sind. Derselbe Abulcasis redet auch schon ganz bestimmt von mehreren Helmen, die auf eine Blase gesetzt werden sollen [39]), eine Einrichtung, die in den neuern Zeiten wiederholt empfohlen worden ist.

§. 25.

Raymundus Lullius, im Jahr 1235 zu Palma auf der Insel Majorka geboren, und im Jahr 1315 gestorben, wird oft, aber ohne Beweis, für den Erfinder des Branntweins gehalten. Nur so viel ist gewiß, daß er unter den Europäern

[39]) *Casiri* Bibl. arab. hispan. Vol. II, p. 246 sq.

europäern mit einer der ersten war, der einige Kenntniß vom Branntewein hatte. Er verstand auch die Reinigung desselben durch wiederholtes Ueberziehen, und bereitete damit aus starkriechenden und gewürzhaften Gewächsstoffen allerley Essenzen. Er war dreymal, um die Saracenen zu bekehren, in Afrika gewesen. Da hat er denn auch wahrscheinlich die Bereitung des Branntweins von den Arabern gelernt.

Oft giebt man auch den Arnold Bachuone von Villa nova in Katalonien, welcher um das Jahr 1310 starb, für den Erfinder des Branntweins aus. Dieser Bachuone verstand das Arabische. Er konnte daher die Bereitung des Branntweins entweder aus den Schriften der Araber, oder auf seinen Reisen durch Spanien aus dem Umgange mit ihnen kennen lernen. Er destillirte in glasirten irdenen Kolben mit einem Glashelme, und verfertigte schon Rosmaringeist, der in der Folge unter dem Namen des Ungarischen Wassers berühmt wurde. Er lobte den Branntewein gewaltig. Unter andern soll er, nach seiner Meinung, die Lebenstage verlängern, das Herz stärken, die Jugend unterhalten, viele Krankheiten heilen ꝛc. Am Ende des dreyzehnten Jahrhunderts lehrte Bachuone zu Barcellona. Lullius war sein Schüler. Daher konnte dieser auch vielleicht seine Kenntnisse vom Branntewein jenem Katalonier verdanken [40]).

§. 26.

40) Vergl. m. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipz. 1798. 8. S. 20.

Digitized by Google

§. 26.

Unter allen Europäern sollen die Modeneser, welche das Branntweinbrennen gleichfalls von den Arabern lernten, die ersten gewesen seyn, die zur Zeit einer ergiebigen Weinlese ordentlich Branntewein machten, und damit zu Anfange des vierzehnten Jahrhunderts in's südliche Teutschland handelten. Hier brauchte man ihn erst als Medizin, besonders gegen die Pest und gegen andere ansteckende Krankheiten [41]). Bald fing man aber auch an, ihn zu trinken. Hauptsächlich gewöhnten sich die teutschen Bergleute an dieses Getränk; und da es stark abging, so eröffneten auch die Venetianer einen Branntweinshandel, der sich hauptsächlich nach der Türkey erstreckte. Die Bereitung des Branntweins gehörte indessen noch im Jahr 1333 unter die Geheimnisse der Chemisten. Die älteste den Branntwein betreffende Verordnung ist vom Jahr 1360, wie Senckenberg darthut [42]).

Zu Anfange des funfzehnten Jahrhunderts machte man schon aus Bier und aus Hefen Branntewein [43]). Man verstand ihn sogar zu reinigen und seine Reinigkeit zu prüfen. Damals war er aber auch schon sehr stark beym Volke beliebt; es erschienen selbst ein Paar teutsche Schriften darüber

[41]) *Alex. Tassoni*, Pensieri diversi. Venez. 1676. p. 317. Abhandlungen der kön. Schwed. Akad. der schönen Wissenschaften, Historie ꝛc. Th. IV. Stockholm 1797. 8.

[42]) *Senckenberg*, Select. juris. Vol. I. p. 44.

[43]) Basilii Valentini Triumpfwagen Antimonii, herausgegeben von Johann Thölden. Nürnberg 1676. S. 35.

über [44]), mit Betrachtungen über den Nutzen und Schaden dieses Getränks.

§. 27.

Jetzt reichte der schlechte Wein nicht mehr hin, um so viel Branntewein zu verfertigen, als man consumirte. Dazu kam noch die Anwendung mancher Mittel, schlechten Wein zu verbessern, um ihm wieder den gehörigen Wohlgeschmack zu geben. Deswegen bereitete man nun den Branntewein meistens aus Weinhefen. Weil aber die Quantität desselben kaum für die Medizin hinreichte, so kam man auf den Gedanken, aus mehligten Körnern ein weinartiges Produkt zu erzeugen; und so entstand denn unser Frucht- oder Kornbranntewein. Schon im funfzehnten Jahrhundert scheint die Bereitung desselben aufgekommen zu seyn.

Im sechszehnten Jahrhundert wurde der in Italien fabricirte Branntewein überall unter dem Namen Aqua vitae verkauft. In den teutschen Apotheken aber machte man um's Jahr 1574 zuerst einen Unterschied zwischen Aquavit oder spiritus vini rectificatus simplex und zwischen gebranntem Wein oder spiritus vini vulgo aqua ardens. — Damals war auch in Spanien das Branntweintrinken unter dem gemeinen Manne schon sehr gewöhnlich geworden.

§. 28.

[44]) Verzeichniß der ausgebrannten Wasser, von Michael Schrick, Doctor der Arzneygelahrtheit. Augsburg bey Anton Sorg 1483. Fol.

Wem der geprant Wein nutz sey oder schad, und wie er gerecht oder fälschlich gemacht sey. Bamberg bey Marx Ayrer und Hans Pernecker. 1493.

J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. I. S. 34 f. Bd. II. S. 277 f.

Digitized by Google

§. 28.

In der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts war der Branntewein schon in Schweden bekannt. Aber die Kunst ihn zu bereiten übte man noch nicht allgemein aus. Vielleicht verstanden diese Kunst nur Wenige in jenem Lande [45]). Anfangs benutzte man auch hier den Branntewein nur als ein Mittel gegen die Pest. Aber unter Erich XIV. wurde er gemeiner, und Johann II. ließ schon zweyerley Arten dieses Getränks bereiten.

Bald spürte man die Schädlichkeit des Branntewein's, wenn er im Uebermaß genossen wurde, welches leider! schon damals nur zu oft geschah. Gustav I. warnte deswegen um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts seine Unterthanen vor dem Gebrauche der starken Getränke. Auch in Teutschland brachte das sechszehnte Jahrhundert ähnliche Warnungen, Verordnungen und Verbote an's Licht. Landgraf Philipp verbot im Jahr 1524 den Branntewein. Dasselbe geschah etwas später im Lüneburgischen, zu Frankfurt am Main und an andern Orten. Man folgte aber den Verboten nicht gewissenhaft nach, obgleich sie zu Zeiten erneuert wurden. Oft verbot man auch nur das Brennen des Branntewein's aus Getraide, und verstattete dagegen die Verfertigung desselben aus Wein- und Bierhefen. Dieß war z. B. am Ende des sechszehnten Jahrhunderts in

45) Historiska Anmerkningar om branvinets ålder i Sverige, af *Joh. Murberg*; in Kongl. Svenska Vitt. Hist. och Antiq. Acad. Handl. Tom. IV. p. 308. — Abhandlung. der Schwed. Akad. d. schönen Wissenschaften, Historie ꝛc. Stockholm 1797. Th. IV.

in Churſachſen der Fall, wo man den Kornbranntewein ſchon im Großen zu brennen verſtand. Noch zu Anfange des ſiebzehnten Jahrhunderts hielt man es in Schwaben für Sünde, aus Getraide Branntewein zu machen und ſo ein Eſſen in einen Trank zu verwandeln.

§. 29.

Schon im ſechszehnten Jahrhundert hatte man nicht aus Wein, Bier, Hefen und Getraide allein, ſondern auch aus manchen andern Früchten, z. B. aus Wacholderbeeren, aus Buchekern, aus Lorbeeren, aus Kirſchen und Epheu Branntewein zu brennen verſtanden [46]). Im ſiebzehnten Jahrhundert übte der berühmte Glauber dieſe Kunſt aus [47]). Im achtzehnten Jahrhundert und in den neueſten Zeiten überhaupt, wo freylich Weinbranntewein und Kornbranntewein immer der vorzüglichſte und gangbarſte blieb, fuhr man nicht bloß fort, alle jene Sachen zum Branntweinbrennen anzuwenden, ſondern auch noch viele andere, zum Theil zweckmäßigere, dazu aufzuſuchen.

Branntewein aus Wacholderbeeren hat man in den neuern Zeiten noch hin und wieder, aber nicht in großen Quantitäten gemacht [48]).

Zwey-

[46]) *Andreas Libavius*, Alchemia. cap. 36 et 37.

[47]) J. R. Glauberi Apologia ꝛc. 1655. S. 72. *Glauberi* Furnus philoſophicus. Tom. V. App. p. 2.

[48]) Guſtav Hedin, Art und Weiſe aus Wacholderbeeren Branntewein zu verfertigen; in Samling af Rön och Afhandl. rör. Landbanket til kong. Vet. Acad. Tom. XI. p. 273.

Digitized by Google

Zwetschenbranntewein, der schon längst in der Krimm gebräuchlich war [49]), wird in Slavonien und hin und wieder in Teutschland gebrannt. Branntewein aus Kartoffeln verfertigte man schon in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts [50]). Auch aus Kürbissen bereitete man einen ganz genießbaren [51]). Nach und nach erfand man erst vortheilhaftere Methoden, den Kartoffelbranntewein zu gewinnen [52]). Sogar

feine

[49]) Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs. Bd. II. Leipzig 1801. 8.

[50]) C. Skytte, Versuch aus den Kartoffeln Branntewein zu brennen; in den Schwedischen Abhandlungen. 1747. S. 252.

E. de la Gardie, Versuch, Brodt, Branntewein, Stärke und Puder aus Kartoffeln zu machen. Ebendaselbst 1748. S. 281.

P. J. Bergius, Materie zum schwedischen Branntewein außer dem Getraide. Ebendas. 1776. S. 261.

[51]) C. W. Fiedler, über die Methode aus Kürbissen und Kartoffeln Branntewein zu brennen, nebst Beschreibung einer Quetschmaschine; in den Actis Acad. elect. Mogunt. quae Erfurti est ad an. 1792. 4. (Auch besonders abgedruckt: Erfurt 1792. 4)

[52]) J. Riems, auserlesene Sammlung vermischter ökonomischen Schriften. Th. II. Lief. 2. Dresden 1790. 8. S. 46.

Nic. Müller's freundschaftliche Belehrung an seine Landsleute über die leichteste und sicherste Art, aus Kartoffeln einen recht guten Branntewein zu gewinnen. Nürnberg 1792. 8.

Reichs-Anzeiger a. d. Jahr 1793. Bd. II. Nr. 46. 47. Verfahren des Apothekers Gabelmann in Bardy, Branntewein aus rohen Kartoffeln und aus getrockneten Kartoffeln zu ziehen.

Digitized by Google

feine Liqueure zog man wieder aus diesem Branntweine [53]). In der Pfalz und am Main macht man sehr vielen Kartoffelbranntewein, der aber größtentheils sehr schlecht ist. Sehr gut würde er ausfallen, wenn man ihn aus Kartoffeln mit einem Zusatz von Korn bereitete [54]). Branntewein aus Brombeeren, aus Birnen und aus Kirschen machen die Schweizer; aus Heidekorn und Buchweitzen die Schlesier und Liefländer; aus türkischem Weitzen die Amerikaner und Siebenbürgen. Branntewein aus Vogelbeeren [55]), aus wilden Kastanien [56]), aus Moorhirse [57]), aus Runkelrüben [58]), aus Schaarbocksbeeren [59]), aus Aepfeln [60]), aus gelben Wurzeln

[53]) Reichs-Anzeiger. 1793. Nro. 150. Müller's Methode Kartoffeln-Liqueure zu verfertigen.

[54]) Kunz, Anweisung Branntewein aus Kartoffeln durch Wasserdämpfe gekocht mit einem geringen Zusatze von Getraide zu brennen; in den Annalen der Niedersächsischen Landwirthschaft. Jahrg. VI. S. 260.

[55]) Reichs-Anzeiger. 1791. Nro. 153.; 1793. Nr. 99.

[56]) W. O. Struven's patriotische Vorschläge und praktische Untersuchungen ꝛc. Basel 1771. 4.

[57]) Struve, vom Branntewein aus Moorhirse (Milium nigrum); in den Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu Bern. 1765. St. 4. S. 136.

[58]) K. A. Nöldechen, über den Anbau der Runkelrüben ꝛc. Berlin 1799. 8. S. 24 f. (Aus Runkelrübensaft und Runkelrüben-Syrup.)

J. F. Frank, über die Bereitung des Runkelrübenbranntweins und dessen Ergiebigkeit. Potsdam 1799. 8.

[59]) Wie aus den gelben Schaarbocksbeeren (Rub. Chamaemor.) Branntewein zu brennen; im Stralsunder Magazin. Th. V. S. 419.

[60]) Wie ist aus Aepfeln Branntewein zu brennen? in den

zeln [61]) und aus verschiedenen andern Wurzeln und Saamen [62]) hat man allerdings verfertigt. Aber dem ächten Kornbranntewein kam er doch immer nicht gleich. Die Tartaren, Kalmucken und Baschkiren destilliren einen Branntewein aus sauer gemachter Pferdemilch, den sie Kútnüß oder Kumüß nennen [63]). Honigbranntewein, aus dem abgängigen sogenannten Wachswasser gebrannt [64]), ist allerdings eine nützliche Erfindung, wenn

den Beyträgen zu den Braunschweiger Anzeigen a. d. J. 1772. S. 91.

Versuch aus Obst Branntewein zu brennen; in dem Leipziger ökonomischen Anzeiger. Osterm. 1772. S. 73.

[61]) Gedanken über das Branntweinbrennen aus gelben Wurzeln; in den Götting. gemeinnützigen Abhandlungen. 1773. St. 52.

Th. Hornby, on the distillation of ardent spirit from carrots; in *A. Tillochs* Philosophical Magazine. Vol. VI. p. 12.

J. R. Forster, ein neues Substitut für Korn, um daraus Branntewein in beträchtlicher Quantität mit Vortheil zu brennen; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. 8. S. 300.

[62]) Ritschkow, von gewissen Wurzeln und Saamen, die zum Branntweinbrennen gebraucht werden könnten; in den Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. IX. S. 43.

[63]) Ivan Lepechin's Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 und 1769. A. d. Russ. übers. von C. H. Hase. Th. I. Altenburg 1774. 8. S. 133.

[64]) J. L. Christ, chemisch-physikalische und praktische Regeln vom Feuchtbranntweinbrennen, nebst einer neu erfundenen Kunst, Honigbranntewein mit Vortheil zu brennen und zwar aus dem abgängigen sogenannten Wachswasser; sammt einem Anhange von der

wenn auch dieser Branntewein nicht die Güte des Wein- oder Kornbranntweins hat.

Es sind auch Vorschläge an's Licht gekommen, die Molken statt des Wassers beym Branntweinbrennen zu nutzen [65]). Den Gebrauch des Birkenwassers dazu fand man nicht minder zweckmäßig [66]).

§. 30.

An der Destillirgeräthschaft in Brennereyen und der Art des Brennens selbst ist bis auf die neuesten Zeiten immer manches verbessert worden. Schon Libavius, Rubeus und Kunrath verbesserten verschiedenes an dem Destillirgeräthe [67]). Der turinische, nachher bolognesische Lehrer, Joh. Costäus aus Lodi, hatte angerathen, den Schnabel des Helms abzukühlen, und zur Verfeinerung des geistigen Wassers ein Dampfbad zu gebrauchen, oder den Kolben in Sand zu setzen, der von der Sonne erhitzt worden war. Ambrosius Paré warnte um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts vor bleyernen Helmen und Kühlröhren. Glauber gab schon in der Mitte des sieb-

besten Weise, Zwetschenbranntewein, Kirschgeist und Vogelkirschbranntewein zu brennen. Frankfurt a. M. 1785. 8.

[65]) Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. V. S. 34.

[66]) Ebendas. Th. VII. S. 34.

[67]) *Hieron. Rubeus*, Liber de destillatione. Ravenn. 1582.

C. C. Kunrath, Medulla destillatoria et medica, oder Bericht, wie man den spiritus vini zur exaltation bringen soll. Leipzig 1549. 8.

siebzehnten Jahrhunderts statt der metallenen Geräthschaften, welche für manche Leute zu kostbar waren, hölzerne an. Man nahm aber nicht viele Notiz davon; erst in den neuern Zeiten erregten sie die so sehr verdiente Aufmerksamkeit. Im Jahr 1766 zog sie der Mechanikus Gaas als eine neue Erfindung wieder an's Licht. Riem in Dresden empfahl sie vor etlichen zwanzig Jahren noch mehr [68]).

Man bedient sich nämlich statt der kupfernen Blase eines Fasses von starken Bohlen mit eisernen Reifen umzogen. In demselben befindet sich ein kleiner kupferner Ofen, den die Maische von allen Seiten umgiebt. Ueber ihm ist in dem aus Bohlen bestehenden Faßdeckel der Helm angebracht.

Die Wohlfeilheit ist nicht der einzige Vorzug einer solchen hölzernen Geräthschaft. Der Branntewein wird auch viel schmackhafter dadurch und bekommt nie den häßlichen Geschmack, welcher sonst durch das Anbrennen entsteht. Die Bauern in Esthland machten längst von diesen hölzernen Destillirgefäßen Gebrauch. Der dänische Bauer Ebbesen führte sie mit vielem Vortheil im Großen aus, und sparte dabey, ohne daß er an Zeit verlor, wenigstens ein Drittel der Brennmaterialien [69]).

Göt-

[68]) J. Riem, auserlesene Sammlung ökonomischer Schriften. Abth. II. Heft 2. Dresden 1790. 8.

[69]) C. A. Neumann, die Behandlung der Feuerwärme. St. 1 u. 2. Altona 1800 und 1802. 8.
Fragmente aus dem Tagebuche eines Fremden während seines Aufenthalts in den dänischen Staaten. Kopenhagen 1800. 8. S. 264.

Göttling in Jena [70]), Fischer in Berlin [71]) und Lampadius in Freyberg verbesserten sie bedeutend [72]). Neuenhahn in Nordhausen aber, der sich um die Branntweinbrennerey so sehr verdient machte, hält die hölzerne Blase und den hölzernen Helm für Spielerey; er sucht durch eine bessere Einrichtung der kupfernen Blase zwey Drittel an Brennmaterial zu sparen [73]). So ganz geringe sollte er diese Vorrichtung nicht behandelt haben. Wenigstens im Kleinen gewährt sie doch immer sehr bedeutende Vortheile.

§. 31.

Glauber entdeckte auch schon, daß gemeiner Kornbranntewein den Geschmack des Weinbranntewein erhält, wenn man ihn noch einmal über Weinhefen abzieht [74]). Baumé bewies, daß die Operation des Branntweinbrennens beträchtlich schneller durch einen solchen Helm von statten geht, der mehrere Oeffnungen mit darauf passenden oben engen und unten weiten Röhren hat. Je mehr Oeffnungen der Helm hatte, desto geschwinder ging der ganze Akt des Brennens [75]). Diese Entdeckung war

[70]) Göttling's Taschenbuch für Scheidekünstler a. d. J. 1798.

[71]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVII. Leipzig 1799. 8. December. S. 473 f.

[72]) W. A. Lampadius, Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen ꝛc. Bd. III. Dresden 1800. S. 127.

[73]) Ueber die Helme der Branntweinblase, nebst Beschreibung eines holzsparenden Blasenherdes, von Neuenhahn dem Jüngern. Erfurt 1795. 8.

[74]) Glauberi Apologia ꝛc. S. 72.

[75]) Mémoire sur la meilleure manière de construire les

war der Grund zu der Erfindung der sogenannten schottischen Blase, welche den Schottländer Millar zum Urheber hatte.

Im Jahr 1786 waren die Branntweinbrennereyen in Schottland noch so eingerichtet, daß der Spiritus aus einer Ladung nur einmal in 24 Stunden abgezogen werden konnte. In demselben Jahre wurden die Branntweinbrenner zu einer Abgabe gezwungen. Sie dachten daher auf Mittel, die Blase in 24 Stunden fünf- bis sechsmal zu leeren. Dieses gelang ihnen ausnehmend. Die Auflage wurde erhöht, und in weniger als fünf Jahren hatten die Schottländer ihre Brennereyen schon so vervollkommnet, daß sie im Stande waren, die Blase in 24 Stunden zwanzigmal zu leeren. Die Auflage stieg noch höher, und im Jahr 1797 leerte man die Blase in 24 Stunden schon 72 mal. Nun mußte für jede Blase eine Abgabe von 54 Pfund Sterlingen erlegt werden, die deren im Jahr 1786 nur 1½ zu bezahlen hatte. Das strengte den Scharfsinn der Schottländer noch mehr an; und würklich brachten sie es in den neuesten Zeiten so weit, daß sie eine Blase in 24 Stunden 480 mal abziehen konnten. Jede Destillation dauerte daher nur 3 Minuten.

Diese Schnelligkeit im Destilliren erhielten die Schottländer vorzüglich dadurch, daß sie den Boden der Blase vergrößerten und daß sie der Blase selbst nur eine geringe Tiefe gaben. Die Verdampfung

les Alembics et les Fourneaux, propres à la destillation des vins, pour en tirer les eaux de vie, par *Baumé*. Paris 1778. 8.

pfung geht dann natürlich viel geschwinder von statten. Außerdem gaben sie dem obern Theile der Blase zehn runde Oeffnungen, die von dem Blasenköpfe bedeckt wurden. — In England brachte man in den auf Schottische Art angelegten Brennereyen eine Dampfmaschine an, welche das Getraide mahlte, das nöthige Wasser herbeypumpte und überhaupt viele von den Arbeiten verrichtete, die sonst nur Menschen thaten.

§. 32.

Neuenhahn zeigte, daß der französische Helm mit der Traufrinne und mit dem Mohrenkopfe sehr viele Vorzüge vor dem teutschen Helme besitze. Er wollte daher den letztern abgeschaft wissen. Der französische Helm dient nämlich, die verdichteten Dämpfe nicht wieder in die Blase zurückfallen, sondern an der schrägen Seite herunter laufen zu lassen. Sie sammeln sich dann in der unten an dem kegelförmigen Helme befindlichen Rinne, und gehen von da in das Kühlrohr ein[76]). Nach sorgfältiger Prüfung hat man aber doch gefunden, daß die Vorzüge des französischen Helms so gar groß nicht sind, daß der teutsche verbesserte Helm, welcher nicht so viel an Kupfer und an Arbeitslohn kostet, sogar eben so viel leistet, und daher von jenem nicht verdrängt werden sollte[77]). Bey dem teutschen Helme müßte man

[76]) Neuenhahn, über die Helme der Branntweinsblase ꝛc. Erfurt 1795. 8.

[77]) Bemerkungen über die Branntweinhelme, nebst einem Vorschlage die Kühlgeräthschaften auf eine ganz neue Weise vortheilhaft zu benutzen ꝛc.; in Hoffmann's allgemeinen Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipzig u. Wien 1803. 4. S. 364 f.

Digitized by Google

man nur hauptsächlich dafür sorgen, daß die erzeugten Dämpfe so geschwind und so zwanglos als möglich durch ein gehörig weites Abzugsrohr abgeführt werden könnten.

Der Schwede Gadolin bewies sehr richtig, daß der Durchmesser der Abzugsröhre am Helme dem Durchmesser des Blasenhalses gleich seyn müsse [78]). Würklich gehen auch die neuesten Bemühungen der geschicktesten Branntweinbrenner darauf hinaus, theils die Abzugsröhre weiter zu machen oder deren mehrere mit dem Helme zu vereinigen, damit die Dämpfe sich nicht eher verdichten, als bis sie in die Kühlröhre übergegangen sind; theils auch die Abkühlung des Helms zu verhüten, ihn durch einen Ueberzug von Lehm oder durch eine Umgebung von Holz nicht mit der atmosphärischen Luft in Berührung zu bringen.

Neuenhahn brachte im Jahr 1794 mit seiner Branntweinbrennerey auch eine sogenannte Rauchmalzdarre in Verbindung. Vermöge derselben mußte das Feuer von zwey großen Blasen, worin er täglich 24 Scheffel Getraide brannte, noch täglich 10 Nordhäuser Scheffel Malz dörren. Diese Methode verdient allerdings Nachahmung.

§. 33.

Es war längst bekannt, wie vortheilhaft heiße Dämpfe und selbst heißer Rauch, der sonst unbenutzt verloren geht, sich noch zur Erwärmung anwenden

[78]) J. Gadolin's Beschreibung einer verbesserten Abkühlungsanstalt bey Branntweinbrennereyen; in den Neuen Abhandlungen der königl. Schwed. Akad. der Wissensch. 1791. S. 178. — L. v. Crell's chemische Annalen. 1792. Th. I. S. 368.

wenden lassen. Eimbke in Travensalze hatte zur Verdampfung sehr schwacher Soole den von den Siedepfannen herkommenden Rauch und Dampf durch Röhren in eine eigne Wärmepfanne geleitet, worin die Soole befindlich war. Die Soole brauchte dann nicht mehr so viel Feuerung zum nachmaligen Sieden. Neuenhahn wandte dieselbe Vorkehrung zur Erwärmung der Maische an, indem er den heißen Rauch des Blasenfeuers in Röhren durch die Maischbottiche leitete. Wurde diese Maische hernach in die Blase abgelassen, so siedete sie in wenigen Minuten. Der Graf Einsiedel machte hiervon ebenfalls mit Vortheil auf seiner sehr gut eingerichteten Brennerey Gebrauch, welche sich zu Ehrenberg in Sachsen befindet [79]).

Bey den gewöhnlichen Helmen kommt der Helmschnabel immer seitwärts aus dem Helme hervor, und so geht er schräg abwärts in die Kühlröhre über. In den Brennereyen zu Appingadam bey Delfzyl gab man dem Helmschnabel eine besondere Einrichtung. Man nahm einen sehr großen Helm, und brachte oben in der Mitte desselben den Schnabel an, welcher erst etwas in die Höhe stieg, dann in einem Bogen sich unterwärts krümmte und mit der schlangenförmigen Kühlröhre sich vereinigte [80]).

Die Kühlröhren sind in den Branntweinbrennereyen überhaupt entweder gerade, oder schlangenförmig. Die Schlangenröhren kühlen besser ab und nehmen nicht so vielen Raum in der Länge ein; die geraden Röhren sind wohlfeiler, dauerhafter und reinlicher.

[79]) Reichs-Anzeiger. 1803. Nr. 215.

[80]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XX. Leipzig 1801. May. S. 411.

reinlicher. Der Schwede Norberg nahm vor etwa zwölf Jahren wichtige Veränderungen und Verbesserungen mit der Kühlgeräthschaft vor. Den Helm setzte er ganz bey Seite. Statt dessen und der Kühlröhre zusammengenommen wandte er ein ziemlich großes vierseitiges Gefäß (oder noch besser einen Cylinder) von verzinntem Kupferblech und einem Dampfleiter (eine eigne Röhre) an. Mittelst dieser Röhre, die viel wohlfeiler und bequemer als der Helm ist, wurden die in der Blase entbundenen Dämpfe in jenes Gefäß, das er Abkühler nannte, übergeführt [81]).

Ach eigne Dampfbewahrer gegen das Entweichen der Dämpfe, und Wächter gegen das Ueberschießen oder Uebersteigen des Guts sind nützliche Erfindungen des Norbergs. — Der Schwede Gadolin hatte schon früher manches wesentliche an den Kühlröhren verbessert [82]). Man soll sie, wie er sagt, nicht schraubenförmig winden, sondern in einer lothrechten Ebene vor- und rückwärts richten und jedes Glied gerade seyn lassen. Alle diese knieförmigen Glieder, mit Zinn an einander gelöthet, kann man stückweise aus einander nehmen und leicht reinigen, welches bey den Schlangenröhren immer sehr viele Mühe macht. Die Holländer fingen an, nicht mit Wasser, sondern mit Branntweinspüh-

[81]) *J. E. Norberg*, Beskrifning öfver atskilliga förbättringar vid Bränvins-brännings värktygen; in den Kongl. Svensk. Vetenskaps Acad. Nya Handl. A. 1799. Tom. XX. p. 257.

[82]) J. Gadolin's Vorschlag die Lauge beym Branntweinbrennen zu verbessern; in den Schwedischen Abhandlungen a. d. Jahr 1778. Bd. XL. Leipzig 1782. 8. S. 271.

weinkühlig abzukühlen. Rieben fand, daß man auf diese Art würklich mehr Branntewein erhält [83]).

§. 34.

Der Invalide Bordowig in Brandenburg gab eine Vorrichtung an, das so gefährliche Abspringen des Helms von der Blase zu verhüten. Sie bestand in einer Strebe, welche, mittelst einer hölzernen Kreisfläche an die gewölbte Decke gesetzt, den Helm andrücken sollte. Hermbstädt in Berlin rieth dafür an, Helm und Kühlröhren von größerm Durchmesser zu machen, in die innern Oeffnungen der Helmröhren Siebe zu setzen, und den Helm mit drey eisernen Hespen zu befestigen, die an eben so viele an der Blase angebrachte Oehre paßten [84]). Rebbach in Dresden erfand eine Vorrichtung von Eisenblech, welche das Abwerfen des Helms und die dabey vorkommende Gefahr verhütete. Braumüller in Berlin that den Vorschlag, die Blase nicht der unmittelbaren Würkung des Feuers auszusetzen, sondern sie in ein Sandbad zu legen. Beym Abspringen des Helms würde dann nicht so leicht Feuersgefahr zu besorgen seyn, weil der überkochende Branntewein erst den Sand ausfüllen müßte, ehe er in das Feuer laufen könnte. Auch der Branntewein selbst würde nun nicht so leicht anbrennen [85]). Der Kapellan Lau-

[83]) Anzeige der Leipziger ökonomischen Societät von der Ostermesse 1800.

[84]) J. W. A. Kosmann und Th. Heinsius Denkwürdigkeiten und Tagsgeschichte der Mark Brandenburg. Bd. I. März. S. 250.

[85]) J. G. Braumüller, eine vortheilhafte Einrichtung

Laubender im Bambergischen zeigte, daß man Weinhefen ohne Gefahr des Ueberlaufens brennen könne, wenn man auf die Oberfläche der gefüllten Blase einige Loth Baumöl gießt, wodurch die Mischung selbst keinen Schaden leidet [86]).

§. 35.

Ueberhaupt haben in den neuesten Zeiten noch viele andere Männer verschiedenes an der Destillirgeräthschaft verbessern wollen und zum Theil auch würklich verbessert. Unter ihnen will ich nur noch nennen: Atlee, Parrot, Barue und Solienani [87]).

Das Anbrennen des Guts in der Blase zu verhüten, hat ebenfalls den Scharfsinn mehrerer thätigen Männer rege gemacht. Die Erfahrung lehrte

tung für die Branntweinbrennereyen ꝛc.; in den Annalen der ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam. Bd. II. Heft 3. S. 105.

[86]) Oekonomische Hefte. März 1798. S. 287.

[87]) C. F. Rettberg, Erfahrungen über die Lagerstätte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfes ..... nebst einem Anhange über das Destillirgeschäft, vorzüglich in Bezug auf das Branntweinbrennen. Hannover 1801. 8.

Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Th. III. S. 62. Müller's beobachtete Vortheile beym Branntweinbrennen. — S. 132. Model, vom Branntweinbrennen. — Th. V. S. 34. P. Ritschkow, Versuche das Branntweinbrennen mit möglichster Ersparung des Holzes und besonders des Getraides zu treiben. — Th. IX. S. 41. Model's Beurtheilung jenes Aufsatzes.

J. G. Model's kleine Schriften, bestehend in ökonomischen, physischen und chemischen Abhandlungen. St. Petersburg 1773. 8.

Digitized by Google

lehrte schon lange, daß schwereres und leichteres Getraide unter einander gemengt, z. B. Roggen- und Weitzenmalz oder Roggenmalz und ungemalzte Gerste, das Anbrennen verhinderte. Die Liefländischen und Esthländischen Brenner (die sich sonst immer hölzerner Helme mit hineingekitteten Röhren bedienten) nehmen oft lauter Roggen, der dann wenigstens zur Hälfte gemalzt wird [88]). Man hat auch gefunden, daß gemalztes Getraide immer mehr Branntewein giebt als ungemalztes [89]). Die Gebrüder Gravenhorst in Braunschweig riethen an, Glauberisches Salz hinzuzusetzen, wodurch man eine größere Quantität Branntewein erhalten sollte. Neuenhahn versuchte dieß Mittel, aber ohne den geringsten Erfolg.

Andere schlugen gegen das Anbrennen eigne mechanische Mittel vor, z. B. eine Art Quirl, dessen Stiel möglichst luftdicht durch die Blase geht; oder ein auf ähnliche Art angebrachtes durch eine Kurbel bewegtes Kreuz mit kleinen Ketten, oder eine bewegliche Scheibe u. dergl. [90]).

§. 36.

Westrumb in Hameln, der sich um die Branntweinbrennerey sehr verdient machte, zeigte ein Verfahren an, wie man auf dreyerley Art künstliche

[88]) A. W. Hupel, topographische Nachrichten von Lief- und Esthland. Bd. II. Riga 1777. 8. S. 311.

[89]) Brieger's Taschenbuch für Gutsbesitzer. Breslau 1797. 8. S. 218.

[90]) Leichtes mechanisches Mittel das Anbrennen der Mösche in der Blase zu verhüten; in Hoffmann's allgem. Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig u. Wien 1803. 4. S. 398.

liche Hefen bereiten könne [91]). Auch Pfeiffer und Chappuzeau gaben sich viele Mühe um die Gewinnung guter Gährungsmittel [92]).

Den Geschmack des Branntweins zu verbessern, war längst das Bestreben mehrerer geschickter Männer [93]). Den meisten Ruhm erwarb sich Lowitz

[91]) J. F. Westrumb, Bemerkungen und Vorschläge für Branntweinbrenner. Dritte Aufl. Hannover 1803. 8.

[92]) Nachrichten der Braunschweig-Lüneburgischen Landwirthschaftsgesellschaft. Bd. I. Samml. 3. S. 335. C. C. J. Pfeiffer, Zubereitung eines Gestes zum Branntweinbrennen. — Bd. II. Samml. 2. S. 194. Samml 4. S. 476. Chappuzeau, von einer Geste zum Branntweinbrennen.

[93]) Ein Mittel dem Branntewein seinen Korngeschmack zu benehmen; in den Oekonomischen Nachrichten der Gesellschaft in Schlesien. Bd. IV. S. 168.

Branntewein zu brennen, der seinem Geruch und Geschmack nach dem Ungarischen Wasser gleich kommt; Ebendas. S. 104.

J. C. Jacobi, vom flüssigen Goldschwefel des Spießglases zur Verbesserung des widrigen Branntweingeschmacks; in den Uebersetzungen und deutschen Abhandlungen der Mainzischen Akademie. Bd. I. S. 86 f.

Nil Nyström, Versuch dem Kornbranntewein den brandigten Geschmack und Geruch zu benehmen; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XI. Gotha 1794. 8. S. 279 f.

Tob. Lowitz, Anwendung der Schmiedekohlen zur Verbesserung des Branntweins; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen, welche die freye ökonomische Gesellschaft zu St. Petersburg in teutscher Sprache erhalten hat. Th. III. Petersburg 1793. 8. S. 1 f. Und in den Actis Acad. Mogunt. 1794 et 1795. Nro. 6.

T. Lowitz, Bemerkungen über die Reinigung des Branntweins durch Kohlen. Erfurt 1794. 4.

Bunge, Verfahren den Kornbranntewein zu läutern; Ebendas. Bd. IV. S. 57.

witz in Petersburg dadurch. Er that Kohlenpulver in die Läuterungsblase. Dieses Pulver vertrieb den unangenehmen Geruch und Geschmack gänzlich. Dieselbe gute Würkung erfolgte auch schon, wenn er den Branntewein ohne Destillation eine Zeitlang über Kohlenpulver stehen ließ, oder auch wenn er ihn nur einigemal durch Kohlenstaub laufen ließ.

Das Mittel des Schweden Nyström bestand im Destilliren des Branntweins mit Vitriolsäure und Wasser. In England thut man zur Läuterung nur Kolkothar in die Blase. In Holland und in andern Ländern zieht man den Branntewein gern über Wacholderbeeren, Pomeranzen u. dergl. ab, wodurch der Geschmack allerdings verbessert wird.

§. 37.

Daß die verzinnten Kühlröhren auf die Güte des Branntweins einen sehr schädlichen Einfluß haben können, ist ausgemacht. Das Zinn ist nämlich sehr oft mit Bley oder Wismuth verfälscht, wodurch der Branntewein leicht vergiftet werden kann. Und wenn die Verzinnung nach und nach hinweggeht, ohne erneuert zu werden, so bildet sich wohl gar Grünspan in dem kupfernen Geräthe [94]).

Obgleich der Mensch den Branntewein allerdings entbehren könnte, so leidet es doch keinen Zweifel, daß diese Flüssigkeit als Arzney und in verschiedenen Künsten manchen Nutzen stiftet. Ein Paar der ausgezeichnetsten teutschen Aerzte, Hufeland

94) W. G. Plouequet, Warnung an das Publikum vor einem in manchem Branntewein enthaltenen Gifte, sammt dem Mittel es zu entdecken und auszuscheiden. Tübingen. 1780. 8.

land in Berlin und Wichmann in Hannover, stritten sich vor mehreren Jahren über die Nützlichkeit und Schädlichkeit des Branntweins. Ersterer wollte ihn als Getränk ganz von der Erde vertilgt wissen. Aber letzterer zeigte doch, daß dieses Getränk für manche Volksklassen von unschätzbarem Nutzen sey. So viel ist ausgemacht, daß der Branntewein zu manchen Lastern des Menschengeschlechts Anlaß gegeben hat.

Eben so hat man auch schon lange viele Worte darüber verloren, ob ein Land durch Errichtung von Branntweinbrennereyen Schaden leide oder nicht[95]). Meiner Meinung nach ist es immer sehr weise, in kornarmen Zeiten das Fruchtbranntweinbrennen einzuschränken. — In Nordhausen wird bekanntlich unter allen teutschen Orten das Branntweinbrennen am stärksten und in der größten Vollkommenheit

[95]) Rechtsgegründete Abhandlung vom Branntweinbrennen ꝛc. Rostock 1754. 4.

Abhandlung über die Frage: ob durch die Theorie niemals das Branntweinbrennen einzuschränken? in den Götting. gemeinnützigen Abhandlungen. 1775. St. 81.

Betrachtung vom Branntweinbrennen nach den Grundsätzen der Polizey; in den Göttingischen Polizeyamts-Nachrichten 1755. S. 25.

Gedanken über die Schädlichkeit der Branntweinbrennereyen in einem Lande. Leipzig und Zittau 1790. 8.

H. H. M. Kersting, freymüthige Gedanken und Vorschläge, in wie weit Branntweinbrennereyen nöthig und nützlich oder schädlich, und wie solche einzurichten sind, damit sie zu allen Zeiten im Gange bleiben und beybehalten werden können. Cassel 1790. 8.

menheit getrieben [96]). Auch Quedlinburg ist lange berühmt durch seinen Branntewein.

§. 38.

Barometer und Thermometer zur Messung des Hitzegrades und der Elasticität der Dämpfe in Branntweinbrennereyen anzuwenden, sind neue beherzenswerthe Vorschläge. Branntweinswaagen zur Erforschung der Stärke des Branntweins (oder Aräometer, die in stärkerm, d. h. leichterm Branntewein tiefer einsinken) hat man schon sehr lange gebraucht [97]). Sie sind in den neuesten Zeiten vollkommner und netter eingerichtet worden. Der Engländer Gilpin hat eine sehr genaue Tabelle berechnet, welche den Gehalt des Branntweins an Alkohol anzeigt, wenn man das specifische Gewicht des Branntweins kennt [98]).

Die Branntweinbrennerey im ganzen Umfange ist vorzüglich seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts

[96]) Beytrag zur Kenntniß der Nordhäuser Branntweinbrennerey; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. IX. Gotha 1792. 8. S. 115 f.

[97]) Methode pour connoitre et determiner au juste la qualité des liqueurs spirituenses, qui portent le nom d'eau de vie et esprit de vin, par M. *Geoffroy*; in den Mémoir. de l'Acad. des sciences à Paris. An. 1718.

Neue Probe die Spirituosität des Branntweins zu erforschen; in den Breßlauer ökonomischen Sammlungen. Th. I. S. 717.

Von der Branntweinswaage; im Leipziger Intelligenzblatt v. J. 1784. S. 75.

Neue Branntweinsprobe; Ebendas. 1785. S. 303.

Recueil de dissertations physico-chemiques &c. par Mr. *de Machy*. Amsterdam et Paris 1774. 8.

[98]) Philosophical Transactions for 1794. P. I. p. 275.

Digitized by Google

hunderts sehr genau und lehrreich beschrieben worden [99]). Westrumb und Neuenhahn haben darüber ohnstreitig das Beste geliefert.

Zwey-

[99]) Der geschickte Branntweinbrenner. Leipzig 1754. 8.

J. A. Grotjan, eines Nordhäusers, güldene Kunst Branntewein zu brennen. Neue Aufl. Nordhausen 1761. 8.

J. C. Simon, vollständiger Unterricht vom Branntweinbrennen. Dresden 1765. 8. Neueste Ausgabe. 1795. 8.

J. L. Christ, chemisch-physikalische und praktische Regeln vom Fruchtbranntweinbrennen ꝛc. Frankfurt a. M. 1785. 8.

F. L. v. Canerin, von einer vollkommen eingerichteten Branntweinbrennerey; in dessen vermischten meist ökonomischen Schriften. Abth. II. Riga 1786. 4.

Die Branntweinbrennerey nach theoretischen und praktischen Grundsätzen, nebst der dazu erforderlichen Viehzucht und Mastung ꝛc., von Neuenhahn dem Jüngern. Erfurt 1791. 8. Vierte Auflage in 2 Bänden. 1810. 8.

J. F. Westrumb, praktische Bemerkungen und Vorschläge für Branntweinbrenner. Hannover 1793. 8. Dritte Ausg. 1803. 8.

Demachy, der Laborant im Großen, übers. von Hahnemann. Leipzig 1784. 8. Zwey Theile.

Beyträge zur Branntweinbrennerey, in Briefen an Westrumb, von Neuenhahn dem Jüngern in Nordhausen. Erfurt 1793. 8.

Der wohlerfahrne Destillateur und Liquorist. Altona 1793. 8.

Gründliche und nützliche Anweisung zur Verbesserung der Branntweinbrennerey. Riga 1794. 8.

F. W. Otto, über die Branntweinbrennereyen in Flensburg ꝛc. Flensburg 1794. 8.

J. A. A. Möller, über Verbesserung der Branntweinbrennerey ꝛc. Dortmund 1796. 8.

Zweyter Abschnitt.

Die Geschichte der Handwerke und Fabriken, welche Waaren aus Thon an's Licht bringen und die Geschichte aller dieser Thonwaaren selbst.

§. 39.

Die Verfertigung irdener Geschirre ist ohnstreitig eine noch ältere Kunst, als die Verfertigung der metallenen Gefäße. Wie leicht mußten die Menschen finden, daß Thon sich in jede beliebige Form bringen läßt, daß der Thon in der Sonne trocknet; und wie leicht konnten sie nicht auch durch Zufall entdecken, daß er sich im Feuer hart brennt, daß dann die daraus gebildeten hohlen Geschirre zur Aufnahme von Speisen und Getränken brauchbar wurden!

Daß die Töpferarbeit den Morgenländern bekannt gewesen ist, kann man aus verschiedenen Stellen der Bibel beweisen. Zur Zeit des Moses benutzte das israelitische Volk die irdenen Geschirre sehr häufig. Das Töpferhandwerk selbst stand

P. F. Breitenbach, das Ganze der Branntweinbrennerey ꝛc.; mit Anm. von J. C. Gotthard. 2 Theile. Leipzig 1806. 8.

J. J. G. Weiß, systematische theoretisch-praktische Anweisung zum Fruchtbranntweinbrennen. 2 Theile. Leipzig 1801. 8.

C. W. Schmidt, die Branntweinbrennerey auf der höchsten Stufe jetziger Zeit ꝛc. Posen und Leipzig 1809. 8.

Digitized by Google

stand bey den Israeliten in so großer Achtung, daß man in dem Geschlechtsverzeichnisse des Stammes Juda eine Töpferfamilie findet, die für den König gearbeitet und in dessen Gärten gewohnt hat. Ohnstreitig erlernten die Israeliten diese Kunst von den Aegyptiern, welche dieselbe schon im fernsten Alterthume ausgeübt hatten.

Auch die Sineser verfertigten in den urältesten Zeiten thönerne Gefäße; und auf Samos, in Athen und in Corinth trieb man das Töpferhandwerk viele Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung. In Italien wurde es frühzeitig durch den Demaratus aus Corinth, den Vater des römischen Königs Tarquinius Priscus, bekannt. Schon zu den Zeiten des Porsena verfertigten die Etrurier oder Toscaner Geschirre aus gebrannter Erde, welche so trefflich waren, daß sie zu den Zeiten des Augustus mit den goldenen und silbernen Gefäßen um den Vorzug stritten. Eben jener Demaratus soll die Etrurier zuerst in der Töpferkunst unterwiesen haben.

§. 40.

Man kann leicht denken, daß die verschiedenen Vortheile der Töpfer in der Ausführung ihrer Arbeit erst nach und nach entstanden. Die ersten irdenen Geschirre, welche man bloß mit der Hand bildete, brannte man gewiß auch nur in einem freyen Feuer. Aber bald wünschte man den Gefäßen eine bessere Form und ein gefälligeres Aeußere, als man ihnen durch jene Mittel hatte geben können; und so erfand denn ein scharfsinniger Mann die noch jetzt übliche Töpferscheibe und die Töpferöfen.

Es läßt sich nicht mit Gewißheit sagen, wer die Töpferscheibe erfand, worauf sich der Thon so leicht zu runden hohlen Gefäßen mit allerley Zierrathen drehen läßt. Einige geben den Talus, einen griechischen Künstler, der um die Mitte des zwölften Jahrhunderts vor Christi Geburt lebte, für den ersten Erfinder der Töpferscheibe an. Andere nennen den Theodor von Samos als Erfinder. Das Werkzeug scheint, wenigstens zu Athen und vielleicht durch Kriegsunruhen, wieder verloren gegangen zu seyn, bis es endlich im sechsten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung ein Scythischer Gelehrter, Anacharsis, oder auch ein gewisser Mann aus Corinth, Hyperbius, daselbst wieder einführte. Seit der Zeit ist gar nichts Wesentliches an der Töpferscheibe verbessert worden. Sie hat noch immer ihre uralte, keiner größern Einfachheit fähige Gestalt in Töpfereyen, in Fajancefabriken und in Porcellanfabriken beybehalten; nur bisweilen setzt man sie nicht mit dem Fuße in Bewegung, sondern läßt sie durch eine Kurbel umtreiben, oder auch, wie in Frankreich, durch einen Stab, womit man in die Speichen des horizontalen mit der Drehscheibe an einerley Welle befindlichen Rades schlägt. — Die Vascularii der Römer machten auf der Scheibe schon allerley Geschirre von halb erhobener Arbeit. Ohnstreitig nahmen sie dabey auch Schablonen und ähnliche Drehinstrumente zu Hülfe.

§. 41.

Die Aegyptier mußten es schon wahrnehmen, daß bloß hart gebrannte Geschirre den Speisen und Getränken, die man darin kochte oder aufbe-

aufbewahrte, einen Thongeschmack mittheilten, und daß sie auch leicht durch einen Stoß auseinander fielen. Die Glasur, eine leicht flüssige mineralische Mischung, womit man die irdenen Waaren überstreicht, um sie darauf durch Hülfe des Feuers verglasen zu können, war in der That eine treffliche Erfindung. Nach Beschaffenheit des angewandten Minerals erhielten sie dadurch auch immer eine gewisse Farbe. Oft bemahlte man die Waare auch unter der Glasur. Feinere Waare bemahlte man auf der Glasur.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Aegyptier die Erfinder der Glasur sind, und daß durch sie auch andere alte Völker damit bekannt wurden. Sie machten die Glasur nicht etwa roh und schlecht, wie man wohl von der Kindheit, worin die Erfindung lag, vermuthen könnte. Man sieht unter den ägyptischen Alterthümern noch Stücke, die so gut glasirt und bemahlt sind, wie unsere Fajance, und wie unser Porcellan. Jesus Sirach kannte schon die Glasur; und von den Sinesern wird erzählt, daß sie eine Reihe Bilder ihrer Regenten, die mit Glasur- oder Schmelzfarben bedeckt sind, schon länger als viertausend Jahre lang in ihrem Archive aufbewahren. Zu den Zeiten des Etruriſchen Königs Porcenna, eines Zeitgenossen des letzten römischen Königs Tarquinius Superbus, war die Schmelzmahlerey auch schon in Italien einheimisch. Man wandte sie vorzüglich auf feine irdene Geschirre an, welche mit unserer jetzigen Fajance (§ 44) übereinkamen.

§. 42.

Daß, wenigstens bey vielen Völkern des Alterthums, das Glasiren auf viele irdene Geschirre

nicht angewandt worden ist, scheint keinem Zweifel unterworfen zu seyn. Daher verlangten Apicius und mehrere andere seiner Zeitgenossen das Auspichen der irdenen Gefäße, wenn Speisen oder andere feuchte Waaren darin aufgehoben werden sollten; und deswegen mögen auch wohl die teutschen Töpfer ihre irdenen Geschirre zum allgemeinen Gebrauch erst spät glasirt haben. Daß die Erfindung des Glasirens von einem Töpfer zu Schletstadt im Unterelsaß, der im dreyzehnten Jahrhundert lebte, herrühre, kann eben so wenig erwiesen werden, als daß die Glasur erst in der letzten Hälfte des funfzehnten Jahrhunderts erfunden sey. Das Glasiren war weit früher auch schon in Teutschland üblich. Da aber mit der Zeit immer neue Arten von Glasuren zum Vorschein kamen, so kann dieß beym Erzählen leicht eine Verwechselung mit der Erfindung selbst veranlaßt haben.

Die Mahlerey auf der Glasur, welche man bey gemeinen irdenen Waaren nur selten, sondern gewöhnlich nur bey der ungleich schönern Fajance (§. 44.) und noch mehr beym Porcellan anwendet, soll, wie die Italiener behaupten, von dem Florentiner Lucca della Robbia, der am Ende des vierzehnten und zu Anfange des funfzehnten Jahrhunderts lebte, erfunden worden seyn. Die Italiener nannten deswegen eine solche Arbeit terra della robbia. Der gelehrte französische Töpfer Bernhard Palissy verbesserte diese Mahlerey in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts ausnehmend (§. 47.)

§. 43.

Bleyasche (vorzüglich Bleyglanz oder Bleyglätte), Braunstein, Schmalte, Schlacken, Spießglas,

glas, Ochererde, zerstoßenes Glas oder Kieſel, Sand, Kupferhammerſchlag, Eiſenſafran und viele andere ähnliche mineraliſche Stoffe machten ſchon längſt die Materialien zur Glaſur aus. Der Bleykalk war den Töpfern ganz unentbehrlich. Zwar hatte man dieſen Arbeitern alle Vorſicht gegen die Bleydämpfe, welche ſich beym Brennen erzeugen, und gegen den Bleyſtaub beym Stoßen und Reiben der Kalke anempfohlen, weil Bley unter jener Geſtalt Bleykoliken und heftigere Vergiftungen herbeyführen kann. Aber nicht immer achteten die Töpfer auf die Stimme der Menſchenfreunde.

Vor ſiebzehn Jahren trat der hochverdiente Ebell in Hannover öffentlich auf, und behauptete, daß nicht bloß Töpfer durch Bleyſtaub und Bleydämpfe leiden könnten, ſondern vornehmlich, daß das Bley an den Glaſuren ſelbſt ſehr ſchädlich ſey, wenn man in den glaſirten Gefäßen kochte, oder ſcharfe ſaure Sachen darin aufbewahrte. Er belegte ſeine Behauptungen mit vielen Beyſpielen [1]). Aber aus einer ſehr achtungswerthen Liebe und Sorge für die Menſchheit hatte er ſeine Behauptungen zu weit getrieben. Andere treffliche Männer, z. B. Weſtrumb in Hameln, widerlegten daher ſeine Behauptungen zum Theil ſehr gründlich [2]); ſie ſtellten mit Hülfe geſchickter Töpfer Verſuche in glaſirten irdenen Gefäßen an, indem ſie z. B. ſehr ſcharfe und ſaure Speiſen hineinthaten, dieſe darin kochten, lange Zeit darin ſtehen ließen und

[1]) G. A. Ebell, die Bleyglaſur des irdenen Küchengeſchirres, als eine unbekannte Hauptquelle vieler unſerer Krankheiten. Hannover 1794 8

[2]) J. F. Weſtrumb, über die Bleyglaſur unſerer Töpferwaare. Hannover 1797. 8.

und sie dann Thieren zu fressen gaben. Sie nahmen an den Thieren weiter keine Veränderungen wahr. Und würklich ist man auch jetzt darüber im Allgemeinen hinlänglich beruhigt.

Indessen war doch einmal der Trieb, eine bleyfreye Glasur zu erfinden, rege gemacht worden, und würklich kamen nach und nach mehrere solche Glasuren zum Vorschein. Wagner in Magdeburg schlug dazu weiße Glasscherben und Soda vor; Nießmann in Leipzig Salpeter, Potasche, Kochsalz und zerstoßenes Glas; Fuchs eine Mischung aus zerstoßenem Kiesel, Glas, Kochsalz, Pfeifenthon und Borax; d'Arracq in Dax Bimstein und Braunstein; Chaptal in Paris eine leicht schmelzbare Erde und fein zerstoßenes und gesiebtes Glas; u. s. w. [3]). Manche meinten, Seesalz, oder auch Salpeter und Küchensalz, auf den Heerd des Ofens geworfen, würde hinreichend seyn, die Geschirre mit einem glasartigen Ueberzuge zu überziehen; noch andere wollten haben, man solle Steinkohlen oder auch nur Kohlenstaub in den wohlverstopften Ofen thun, sobald die Geschirre weiß glühten, ohne zu bedenken, daß der gewöhnliche Töpferofen so etwas gar nicht einmal verstattet. — Trotz aller dieser sehr gut gemeinten Vorschläge wird doch noch immer zur Glasur der Töpferwaare Bley angewendet; und wenn es mit Ordnung und Vorsicht geschieht, so möchte man es auch wohl dürfen geschehen lassen.

§. 44.

Die Fajance unterscheidet sich von der gemeinen Töpferwaare durch einen feinern bessern Thon, durch

3) Mein Handbuch der Technologie. Abth. III. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 522 f.

durch eine beſſere Bildung, durch eine feinere Glaſur und durch eine kunſtmäßigere Mahlerey auf der Glaſur. Sie iſt in den neuern Zeiten oft fälſchlich unächtes Porcellan genannt worden.

Die feinen irdenen Geſchirre der Alten (§. 41.) hatten faſt ganz die Güte und das Anſehen der Fajance. Ihnen fehlte beynahe nichts als der Name, um ſie mit unſerer Fajance für einerley Waare zu halten. Anfangs war auch die Verfertigung der Fajance die Sache einzelner Töpfer. In den neuern Zeiten aber ſind Fajancefabriken angelegt worden; und es möchte ſchwer ſeyn, noch einen einzelnen Arbeiter zu finden, der ſich mit der Verfertigung eigentlicher Fajance beſchäftigt.

§. 45.

Der Name Fajance rührt von der Stadt Faenza in Italien her, wo im Anfange des ſechszehnten Jahrhunderts ungemein ſchöne und ſauber bemahlte irdene Waare fabricirt wurde. Daſſelbe geſchah auch noch in andern Städten Italiens, z. B. in Peſaro, Gubbio und Urbino. Man verſandte dieſe Waare nach vielen Ländern hin; und bald wurde die Waare ſelbſt Faenza oder Fajence genannt. Früher hieß ſie Majolica, vielleicht von Majorca, einer der Baleariſchen Inſeln.

Der Ruhm jener Fajance entſprang, wie viele glauben, vornehmlich daher, daß Raphael, Michel Angelo, Titian, Julius von Rom und andere geſchickte Künſtler ſie bemahlten. Zwar haben wieder manche dieß leugnen wollen, und behauptet, die Mahlerey ſey nur nach den von Raphael gezeichneten Kupferſtichen des Bologneſiſchen Kupferſtechers Marc. Antonio oder Raymondi gemacht

gemacht worden. Aber würklich hat man noch in den neuern Zeiten zu Loretto einen Brief des Herzogs von Urbino an Raphael gefunden, worin er diesem für die schönen bemahlten Teller dankt und besonders diejenigen rühmt, welche unten einen Namen oder eine Schrift hatten.

§. 46.

Nicht lange erhielten sich die Fabriken zu Faenza und an den übrigen erwähnten Orten in diesem blühenden Zustande. Einen so schönen Anfang die Italiener auch gemacht hatten, so brachten sie doch ihre Arbeiten zu keiner größern Vollkommenheit; und da sie bald ihre Stütze an den berühmten Mahlern verloren, so sank ihre Kunst immer mehr und mehr. Hierzu trug denn freylich auch das nicht wenig bey, daß zu derselben Zeit schon viel chinesisches Porcellan nach Europa kam, welches allerdings in der Masse Vorzüge vor der Fajance hatte; in Hinsicht der Form aber dieser Waare nachstand. Vor wenigen Jahren war die Fabrik zu Faenza im Besitz des Grafen Farignani; sie hatte nur noch 30 bis 40 Arbeiter, deren Waare ganz in Italien blieb.

Montagne bewunderte im Jahr 1580 die Töpferwaare, welche damals bey Siena gemacht wurde. Sie war eben so weiß, aber noch schöner und wohlfeiler als diejenige, welche in Frankreich Porcellan hieß. Zu Salzdalum bey Wolfenbüttel bewahrt man noch gegen tausend bemahlte Stücke von der wahren italienischen Fajance auf, wovon die ältesten die Jahrzahl 1537, die jüngsten 1576 haben [4]).

§. 47.

[4]) Beckmann's Technologie. Götting. 1802. 8. S. 340.

§. 47.

In Frankreich wachte die Kunst, irdene Geschirre auf das schönste zu glasiren, von neuem und mit einem herrlichern Glanze auf. Zwar erzählt man oft, selbst in Frankreich, ein Italiener sey mit dem Herzoge von Nivernois nach Frankreich gekommen, habe um Nevers einen Thon von eben der Art gefunden, wie derjenige gewesen, wovon er in Italien hätte Fajance machen sehen, und dadurch wäre er verleitet, um das Ende des sechszehnten Jahrhunderts den Anfang mit der Verfertigung dieses irdenen Geschirres zu machen. Aber viel wahrscheinlicher ist es doch, daß der gelehrte Töpfer Bernard Palissy der erste war, der in Frankreich, und zwar in der letzten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts, eigentliche Fajance verfertigte und dort die eigentliche Schmelzmahlerey angefangen hat.

Palissy war aus Agemois gebürtig. Die größten Gelehrten achteten ihn hoch; er wurde mit Recht für einen sehr berühmten Mann gehalten. Bloß durch eignen Fleiß brachte er es dahin, daß er treffliche theoretische und praktische Kenntnisse, unter andern in der Chemie und in den übrigen Theilen der Naturkunde, sich erwarb. Sein Eifer, neue Entdeckungen, vornehmlich in der Schmelzmahlerey zu machen, ging so weit, daß er zuletzt sich und seiner Familie aller Mittel zum Lebensunterhalt beraubte. Endlich aber gelangte doch seine Kunst zu einer sehr großen Vollkommenheit; und nun suchte man seine Arbeiten von Fajance überall auf, um sie zur Auszierung großer Säale und Palläste anzuwenden. Er nannte sich darauf: Ouvrier de terre et Inventeur des rustiques figulines. Weil er

sich

sich zur reformirten Religion bekannte, so war er vielen Verfolgungen ausgesetzt. Aber er überwand alle mögliche Schwierigkeiten. Er war sogar der erste, welcher in Paris vom Jahr 1575 an öffentliche Vorlesungen über Naturkunde hielt.

Von seiner Fajance findet man in Frankreich noch jetzt einige gute Stücke. Vorzüglich viele Mühe gab er sich, eine ganz weiße Glasur, oder weißen Schmelz an's Licht zu bringen. Er hatte davon eine Probe, vermuthlich aus Italien erhalten. Auch dieß glückte ihm ausnehmend, und so kam durch ihn die Kunst, feine irdene Geschirre zu machen, in Frankreich bedeutend empor [s]).

§. 48.

Die wahre von Palissy angefangene Schmelzmahlerey wurde in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts erst allgemeiner und auch noch vollkommener. Der Goldarbeiter Jean Toutin und sein Schüler Gribalin haben dazu vorzüglich viel mit beygetragen. Zu Nevers machte man irdene Gefäße mit herrlichen Farben. Aber zu St. Cloud, zu Malicorne, zu Moustier, zu Nantes, zu Lyon und zu Rouen kam man noch weiter. Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts übertraf die Manufaktur in Rouen alle übrigen an Schönheit der Farben und an guter Mahlerey. Reaumur machte mehrere Entdeckungen, die man dabey anwandte. Heutiges Tages aber verwendet man die schöne Mahlerey, worin wir viel weiter als die Alten gekommen sind, auf das ungleich treff-

lichere

[s]) Oeuvres de Bernard Palissy, revues par *Faujas de Saint Fond* et *Gobet*. Paris 1777. 4.

lichere Porcellan. Indessen werden die französischen Fajancefabriken noch immer geschätzt, weil sie noch immer eine sehr nützliche Waare liefern.

Die Alten haben allerdings mehrere Schmelzfarben gehabt, die wir jetzt auf eine andere Art erhalten. So war ihre rubinrothe Farbe nicht der mineralische Purpur. So war ihre blaue Farbe nicht unsere Smalte. Es wäre zu wünschen, daß man manches Geheimniß der Alten auch in dieser Kunst in Erfahrung gebracht hätte. Ohnstreitig würden daraus noch manche vortheilhafte Anwendungen entsprungen seyn.

Die Engländer haben in den neuern Zeiten angefangen, ganze Kupferstiche mit mineralischen Farben auf Fajance (und auf Steingut) zu brennen. Dadurch erhielten die Geschirre sehr feine Zeichnungen. Der Abdruck des Kupferstichs wird mit Hausenblasen auf das Geschirr festgeleimt. So wie nun letzteres gebrannt wird, so verfliegt das Papier und die feine Zeichnung brennt sich in die Waare ein. Nach mehreren nicht unwahrscheinlichen Behauptungen ist diese Kunst der Engländer viel älter, und von den Teutschen zu Rollhofen bey Nürnberg ausgeübt worden *). Sowohl Engländer als Franzosen vervollkommneten hernach diese Kunst fast täglich. Selbst den mannigfaltigsten Farbenabdruck lernten sie auf Fajance, auf Steingut und auf Porcellan setzen. Stone und Compagnie

*) Herzberg's Versuche, Kupferstiche mit bunten Farben auf Töpferwaare abzudrucken und einzubrennen; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. VI. Breslau 1778. 4. S. 245.

pagnie in Paris zeichneten ſich hierin unter den franzöſiſchen Künſtlern beſonders aus. Auch ſchwarz abgedruckte Kupferſtiche brannten ſie mit aller möglichen Genauigkeit und Sauberkeit ein [7]).

§. 49.

Das Steingut, welches dem wahren Porcellan viel näher kommt als die Fajance, iſt in den neuern Zeiten außerordentlich beliebt geworden, und hat, vorzüglich wegen ſeiner größern Dauerhaftigkeit, ſehr viel mit dazu beygetragen, daß die Fajance jetzt viel weniger als ſonſt geſucht wird.

In ſeiner Maſſe iſt das Steingut bis zum Zuſammenſintern und auf ſeiner Oberfläche bis zum Verglaſen gebracht. Ein Teutſcher, Eller oder Elers mit Namen, erfand um's Jahr 1690 in England die Verglaſung durch das Beſtreuen der Waare

[7]) Von der Bereitung der Fajance handeln, außer dem ſchon angeführten Paliſſy; folgende Schriften:

L'Art du potier de terre, par Mr. *Du Hamel du Monceau.* Paris 1773. Fol.

Mémoires de mathematique et de phyſique, preſentés à l'Academie roy. des ſciences à Paris. Tom. XVI. Paris 1774. 4. p. 372. Boſe d'Antic über die Bereitung der Fajance.

Oeuvres de M. Boſe d'Antic, contenant pluſieurs mémoires ſur l'art de la verrerie, ſur *fajancerie*, la poterie &c. II Vol. Paris 1780. 12.

Völlig entdecktes Geheimniß der Kunſt, Fajence, engliſches Steingut und Porcellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. Februar. S. 124 f. Betrachtungen über die Kunſt des Fajancemachers. — Bd. X. 1796. Januar. S. 1 f. Die Verfertigung der Fajance, oder des unächten Porcellans.

Waare mit Kochsalz oder durch das Hineinwerfen dieses Salzes in den Brennofen. In der Folge versuchte man es mit glücklichem Erfolge, die Gefäße vor dem Brennen mit etwas Salzlake zu überstreichen. Bey schwarzer Waare brachte man die Verglasung auch wohl durch das Bestreuen mit ausgebrannter Asche hervor.

§. 50.

Eine neue weit vorzüglichere Art Steingut erfand im achtzehnten Jahrhundert der Engländer Bentley. Ein anderer Engländer Josiah Wedgwood aber veränderte es durch viele neue Erfindungen so sehr, daß es sich nicht mehr ähnlich sah. Sein Steingut wurde daher auch vorzugsweise Wedgwoodporcellan, oder Wedgwood schlechthin, genannt. Dieses Steingut hat ganz vortreffliche Eigenschaften. Nicht bloß durch eine außerordentliche Härte und Festigkeit zeichnet es sich vor anderer ähnlicher Waare aus, sondern auch durch Feinheit und Schönheit. In Worchester, Derby, Burslem, Newkastle ꝛc. macht man aus dem neuen englischen Steingut, dessen Hauptbestandtheile Tabackspfeifenthon und Kieselsteine sind, Kaffee- und Theegeschirre, Dintenfässer, Urnen, Büsten, Statüen, Medaillons und viele andere Sachen.

In der Grafschaft Stafford befanden sich schon längst mehrere Steingutfabriken. Diese sanken seit dem Jahre 1760 sehr herab. Glasur und Form daran ließen aber auch noch viel zu wünschen übrig. Erst Wedgwood, ein armer Töpfer aus jener Grafschaft, der sich durch Talent und Fleiß hervorarbeitete, hielt die Fabriken nicht bloß vom weitern Sinken ab, sondern brachte sie auch auf

eine außerordentlich hohe Stufe von Vollkommenheit. Er selbst gelangte dadurch nach und nach zu großem Ruhm und Ansehen, und zu vielen Reichthümern.

§. 51.

Zuerst hatte Wedgwood ein blaßgelbes Steingut erfunden, welches aus den weißesten Thonerden von Devonshire und Dorset und aus gemahlnen Feuersteinen bereitet wurde. Zur Glasur desselben nahm er Feuerstein und verschiedene weiße Erdarten, die er mit Wasser und Bleyweiß vermischte. Dieses Steingut war fest und dauerhaft, hatte einen vortrefflichen Glanz und überhaupt ein schönes Ansehen. Auch konnte es alle Abwechselungen von Hitze und Kälte ertragen. Da die Verfertigung weder viele Mühe, noch viele Zeit kostete, so konnte es sehr billig verkauft werden. Dieses, und die Neuheit der Waare in Gestalt und Farbe, war Ursache, daß es bald allgemein gebraucht wurde.

Das gelbe Steingut (fine ware Biscuit oder Queens ware), welches eine schwefelgelbe Glasur hatte, auch wohl mit Gold- und andern Farben bemahlt, zuweilen mit Abdrücken von Kupferstichen verziert war, erhielt ebenfalls sehr vielen Beyfall. Dieß alles munterte den thätigen und geistvollen Wedgwood immer mehr auf, noch andere Steingutarten zu erfinden; und so kamen denn bald folgende sehr beliebte Sorten zum Vorschein: Terra cotta, Basaltes, White china, Jasper, Bamboo &c., welche von außerordentlicher Schönheit und Stärke waren. Die nicht glasirte Waare unterschied man gewöhnlich durch den Namen Biskuit von der glasirten. Es gab mancherley Arten Geschirre davon.

§. 52.

§. 52.

Die Verbesserung der Massen war es nicht allein, worauf Wedgwood sein Augenmerk richtete. Sein erfinderischer Geist leitete ihn auch bald auf die Verbesserung der Farben, und diese führte er würklich mit so viel Glück aus, daß die Waare auch in dieser Hinsicht nichts zu wünschen übrig ließ. Freylich hielt er seine Erfindungen sehr geheim. In den neuesten Zeiten sind sie aber doch bekannt geworden [8]). Mehrere neue Vortheile beym Auftragen der Farben waren zur Vervollkommnung der Wedgwood-Geschirre ebenfalls von bedeutender Wichtigkeit. Unter den mancherley Farben, womit er die Waare verschönerte, wurde besonders ein glänzendes Schwarz auf Roth, nach Art der Etruskischen Gefäße, einer großen Aufmerksamkeit gewürdigt.

Wedgwood ging noch weiter. Ein gewisser bestimmter Hitzegrad, welchen die Geschirre bis zur Verglasung bedurften, konnte bisher nicht angegeben werden. Man verließ sich bloß auf eine ohngefähre Schätzung. Wedgwood war hiermit nicht zufrieden. Er erfand ein eignes Pyrometer zur richtigen Bestimmung des Hitzegrades, welches aus besondern thönernen Cylindern bestand, die in einer Hitze von verschiedenen Graden immer bis auf eine gewisse Größe schwanden (oder dünner wurden) und sich dann zwischen winkelförmig aufgerichteten Metallstiften bis zu einer gewissen Tiefe hineinschieben ließen.

[8]) Mein Handbuch der Technologie. Abth. III. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 543 f.

ließen. Dadurch gewann das Brennen ganz außerordentlich an Sicherheit.

§. 53.

Auch die Formen verbesserte der talentvolle Engländer ungemein. Er brachte viele neue geschmackvolle, vornehmlich antike Muster an's Licht. Die meisten davon waren Nachahmungen alter Etruskischen Gefäße, hauptsächlich derjenigen schönen Vasen, wovon man in den neuern Zeiten noch mehrere aufgefunden hat. Deswegen nannte Wedgwood seine Fabrik auch wohl Etruria.

Nach und nach breitete sich Wedgwood's Fabrik so sehr aus, daß die dazu gehörigen Gebäude einer kleinen Stadt ähnlich sahen. Andere englische Steingutfabriken kamen durch Wedgwood's Fleiß und schöne Arbeiten zugleich mit in den blühendsten Zustand. Die ganze Gegend von den südöstlichen Gränzen der Grafschaft Chester bis nach LandsEnd nennt man jetzt, ihrer berühmten irdenen Waaren wegen, die Potterie. Der Hauptsitz derselben ist Newkastle. Wegen des großen Umfangs seines Geschäfts sah sich Wedgwood genöthigt, für die sämmtlichen Arbeiter in seiner Fabrik ein eignes Reglement zu entwerfen, das im Jahr 1783 zu London gedruckt wurde und gewiß auch von der Direktion mancher teutschen Porcellanfabrik sehr vortheilhaft benutzt werden könnte.

Selbst in den neuesten Zeiten hat sich das Wedgwood-Gut noch mehr gehoben; fast von Tage zu Tage wurde es vollkommner, schöner und mannigfaltiger bearbeitet. Wedgwood ist todt; aber seine Fabrik wird noch unter der Firma Wedg-

wood

wood und Thomas Byerly fortgesetzt. Schon Wedgwood lieferte jährlich im Durchschnitt wenigstens für eine Million Pfund Sterlinge irdene Waaren, und Wedgwood's Fabrik blieb auch immer eine der wichtigsten in Großbrittanien. Außer den gewöhnlichen Waaren enthielt Wedgwood's Niederlage auch Kameen, Intaglios, Medaillons, Basreliefs, Büsten, kleine Statuen, Vasen, Gruppen u. dergl.

§. 54.

In andern Ländern, vornehmlich in Teutschland und in Frankreich, kamen gleichfalls Steingutfabriken empor, die durch manche bekannt gewordene Erfindung des Wedgwood nach und nach an Vollkommenheit zunahmen. Der Graf Marcolini legte im Jahr 1784 die Steingutfabrik zu Hubertsburg an, worin viele weiße und bunte Waare, die im Ansehen der englischen beynahe gleich kam, verfertigt wurde [9]). Zu Rendsburg blühte gleichfalls eine Steingutfabrik nach englischer Art auf, die eine recht gute Waare lieferte [10]). Die sogenannte Brauntöpferey zu Bunzlau in Schlesien stand längst in gutem Rufe, wenn sie auch nicht mit den englischen Fabriken verglichen werden konnte [11]). Außerdem machten

[9]) J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. 8. S. 34.
Kleine Wanderungen durch Sachsen und Brandenburg. 1785. 8.

[10]) J. A. Hildt a. a. O. Jahrg. XI. 1794. S. 51.

[11]) Neue ökonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien, a. d. Jahr 1781. Bd. II. Breslau 1781. 4. S. 47.

machten die Steingutfabriken zu Elgersburg im Gothaischen, zu Burgdorf im Lüneburgischen, zu Waldburg im Erzgebürge und noch einige andere sehr rühmliche Fortschritte, obgleich weder sie, noch die französischen, z. B. zu Rouen, St. Omer, Havre de Grace ꝛc. die Vollkommenheit der englischen zu erreichen im Stande waren. Sie thaten ihr Möglichstes und brachten selbst manche neue Erfindung an's Licht.

Der Steingutfabrikant Christian Dröse zu Elgersburg im Gothaischen erfand vor Kurzem eine neue Töpferwaare von milchweißer Farbe und, wie es heißt, von sehr gesunden Eigenschaften. Die Farbe dieser Waare soll der Farbe des Porcellans gleichen, und in Hinsicht der Leichtigkeit soll sie mit dem Steingut übereinkommen. Sie ist Emilan genannt worden. Derselbe geschickte Mann brachte auch aus Thon eine neue Composition zu Wasserröhren hervor, die im Feuer eine Kieselhärte annehmen, durch Kitt vereinbar, gesund, dauerhaft und holzsparend seyn soll. Aehnliche irdene Röhren, die man sogar beym Branntweinbrennen statt der kupfernen in Vorschlag gebracht hat, verfertigte vor wenigen Jahren der spanische Töpfer Thomas Lolumo Perez. In den Branntweinbrennereyen zu Bilbastro sollen sie, die nur den fünften Theil so viel als die kupfernen kosten, schon seit dem Jahre 1801 im Gebrauch seyn und große Vortheile zeigen.

Bey teutschem Steingut sowohl als bey der Fajance kamen vor etlichen zwanzig Jahren Geschirre mit einer angenehmen wellenförmigen oder adertgen Glasur zum Vorschein, welche ein Künstler

ler in Cassel zuerst erfunden hatte [12]). — Eine sehr schöne goldfarbene Glasur erfand der Professor Heinsius in Petersburg.

§. 55.

Der Franzose Massieu zu Moulins im Departement Allier fabricirte seit etlichen Jahren sehr gute irdene Geschirre, die das stärkste Feuer aushielten. Zur Glasur derselben nimmt er, wie man sagt, keinen Metallkalk; sie ist von Innen und von Außen bloß kiesig, und wird weder von fetten, noch von sauren Sachen angegriffen. Man versprach sich recht viel von diesem Steingut [13]).

Bemerkenswerth sind hier ferner die sogenannten erfrischenden Krüge, deren sich die Spanier zur Abkühlung ihrer Getränke bedienen [14]). Sie werden in Spanien Alcarrazas genannt. Die besten werden von rother Erde gemacht, und ihre starke Porosität ist es eben, welche ihnen jene erfrischende Eigenschaft ertheilt. Das Wasser schwitzt durch sie hindurch, und bedeckt sehr schnell die ganze äußere Oberfläche. Der gewöhnlichen Meinung nach haben die Mauren den Gebrauch dieser

12) G. A. Suckow, Anfangsgründe der ökonomischen und technischen Chemie. Leipzig 1784. 8. S. 361.

13) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXI. Leipzig 1806. 8. December. S. 508.

14) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XV. Leipzig 1798. Nov. S. 394 f. Ueber die Krüge, deren man sich in Spanien zur Abkühlung des Wassers bedient, und die Verfertigung derselben, von C. C. Delastelrie; übers. aus Décade philosophique, litteraire et politique. An. VI. Nro. 9. 16.

dieser Gefäße in Spanien eingeführt. Volney spricht in seiner Reise nach Aegypten von irdenen Gefäßen, welche dieselbe Eigenschaft besitzen. Sie sollen auf der Küste von Afrika sehr gemein seyn. — Noch jetzt kommen die besten Alcarrazas aus Anduxar, einer alten Stadt in Andalusien, die lange unter der Herrschaft der Mauren war.

§. 56.

Die allerschönste irdene Waare ist das Porcellan, eigentlich ein Mittelkörper zwischen dem bloßen Töpfergeschirre und dem Glase, der blendend weiß und nicht so undurchsichtig als nur gebrannter Thon, aber auch nicht so spröde und nicht so zerbrechlich als Glas ist. Mit außerordentlichem Fleiße werden die Porcellanwaaren gebildet, und mit meisterhafter und geschmackvoller Mahlerey verziert man sie.

Gewöhnlich schreibt man den Chinesern die Erfindung des Porcellans zu, und setzt sie in die ältesten Zeiten dieser Völker zurück. Wenigstens haben Chineser und Japaneser schon im grauesten Alterthume die Kunst verstanden, Porcellan zu verfertigen [15]). In China wird das Porcellan Thsky genannt. Man macht es aus einer reinen Thonerde, welche die Chineser Kaolin nennen, und aus einem verwitterten recht weißen Feldspath, der den Namen Petun-tseh führt. Außerdem soll noch eine Art Seifenstein, Waschi, und Gyps, Schikan,

15) Vergl. m. Sur la porcelaine de l'ancienne Egypte par Comte *de Caylus*; in den Mémoires de l'Academie des Inscriptions. Tom. XXXI. p. 48.

G. M. Boße, de porcelana veterum; in dessen Otiis Witemberg. 1739. 4.

Schikan, nebst etwas Asbest mit unter die Masse kommen. Die Masse des chinesischen Porcellans ist weißer, zusammenhängender und fetter, ihr Korn ist feiner und dichter, ihre Glasur ist zarter und bläulichter und mit mehr Farben überhäuft, als bey dem Japanischen Porcellan, woran nur die Zeichnungen und Blumen mehr der Natur getreu sind. Alles chinesische Porcellan soll übrigens zu Kingtoching (oder Kingtetsing) einem ungeheuer großen Flecken in der Provinz Kianfi verfertigt werden. Gegen 500 Porcellanöfen sollen sich in diesem Orte befinden, und eine Million Menschen soll daselbst mit Porcellanmachen beschäftigt seyn. In andern Orten China's hat es, wie man sagt, mit der Anlegung von Porcellanfabriken noch nicht glücken wollen.

§. 57.

Die Portugiesen waren die ersten, welche das chinesische Porcellan nach Europa brachten. Kaum hatten sie den Weg um die Spitze von Afrika in das östliche Asien oder nach Ostindien gefunden, als sie auch schon das chinesische Porcellan zum Gegenstande ihres Handels machten und es in Europa einführten. Einer der ältesten europäischen Schriftsteller, der des chinesischen Porcellans gedacht hat, ist Barbaro, welcher im Jahr 1474 als venetianischer Gesandter nach Persien ging.

Das Japanische Porcellan blieb den Europäern lange Zeit unbekannt. Anfangs glaubte man, die Einwohner von Japan hätten ihr Porcellan von den Chinesern geholt und es dann für ihre eigne Arbeit ausgegeben. Aber dies war nicht gegründet. Seit undenklichen Zeiten verfertigten die

Japaner

Japaner ihr Porcellan ſelbſt, und zwar in Figen, der größten unter den neuen Provinzen von Ximo. Den Thon dazu fanden ſie in der Nachbarſchaft von Uruſiino und Suwota [16]).

Ein Paar Jahrhunderte lang war der europäiſche Handel mit chineſiſchem und japaniſchem Porcellan ſehr lebhaft. Zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts litt er ſehr durch die Erfindung des ſächſiſchen Porcellans; und da Europa ſelbſt nach und nach immer mehr Porcellanfabriken anlegte, ſo ſuchte man zuletzt das chineſiſche und japaniſche Porcellan nicht mehr.

§. 68.

Der Name Porcellan wird auf unterſchiedliche Art abgeleitet. Die in einander gewundenen Schnecken, welche Cypreae heißen, werden von den Italienern Porcelle genannt. Da nun die Töpferwaare an ihrer Glaſur den Porcellanſchnecken glich, ſo erhielt ſie, wie Viele meinen, den Namen Porcellana [17]).

Andere glauben, der Name Porcellan ſey von dem Portugieſiſchen Perola, eine Perle, entſtanden. Aus Perola habe man Perolana, hernach Porclana und zuletzt Porcellana gemacht [18]). Am allerwahrſcheinlichſten iſt es aber wohl,

[16]) Juvenal de Carlencas, Geſchichte der Künſte, überſ. von J. E. Kappens. Th. II. Leipzig 1752. 8. S. 383.
Du Halde, Deſcription de la Chine. Tom. II.

[17]) J. Beckmann's Technologie. Göttingen 1802. S. 366.

[18]) Guid. Pancirolli, Lib. de rebus memorabilibus deperditis et noviter inventis cum Comment. Salmuthi. P. II. Tom. II. p. 65.

wohl, daß dieser Name von dem portugiesischen Worte Porcella herrührt, welches so viel als eine kleine Schaale bedeutet.

§. 59.

Das älteste und auch noch das allervorzüglichste europäische Porcellan ist das sächsische, welches man seit hundert Jahren auf der Albrechtsburg zu Meißen verfertigt. Johann Friedrich Böttcher, im Jahr 1682 zu Schleitz im Voigtlande geboren, erfand dies herrliche Porcellan in den ersten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts. Ohnstreitig gehört diese Erfindung zu den merkwürdigsten und wichtigsten der neuern Zeiten.

Böttcher hatte in Berlin bey Friedrich Zorn die Apothekerkunst gelernt, sich aber auch stark auf die Alchymie und die damals noch sehr im Schwange gehende Goldmacherkunst gelegt. Er kam bald in den Ruf, daß er würklich Gold machen könne, und mußte daher im Jahr 1701 aus Berlin fliehen. Er ging nach Wittenberg zu dem Professor Kirchmeyer. Aber der König August II. von Polen, der von seiner Kunst gehört hatte, ließ ihn nach Dresden bringen. Da man ihn in dieser Stadt nicht sicher glaubte und doch sein Geheimniß gern heraus haben wollte, so schaffte man ihn in bessere Verwahrung, auf die Festung Königstein. Er sollte mit aller Gewalt Gold machen; und da er sich in dieser Verlegenheit nicht anders zu helfen wußte, so legte er würklich auch Hand an's Werk. Die Bereitung des Universalpulvers zu dem edlen Metalle mußte in feuerfesten Tiegeln geschehen. Böttcher suchte dazu allerley Erden auf, die er unter einander mischte und im

Feuer

Feuer brannte. Da fand er denn auch ein Paar Erdarten, welche ihm eine Tiegelmasse gaben, die mit der Porcellanmasse völlig übereinkam. Diese Entdeckung schien ihm gleich so wichtig, daß er das Goldmachen bey Seite setzte, und nun sich bloß mit der Verfertigung des Porcellans beschäftigte.

§. 60.

Das erste würkliche Porcellan brachte Böttcher im Jahr 1706 auf der ehemaligen Dresdner Bostey, die Jungfer genannt, zu Stande. Es war von brauner und rother jaspisartiger Farbe, und wurde aus einem braunen Thone mit einem Zusatze von gepulvertem Gypsspath verfertigt. Den Thon fand er zu Ockrilla nahe bey Meissen; den Gypsspath mußte man 24 Meilen weit aus Thüringen holen. Erst im Jahr 1709 wurde das weiße Porcellan gemacht, und im Jahr 1710 entstand die eigentliche Porcellanfabrik auf dem Schlosse Albrechtsburg bey Meissen, welche noch jetzt in vollester Blüthe ist, und von keiner andern auswärtigen übertroffen wird. Da das weiße Porcellan dem braunen bald allgemein vorgezogen wurde, so verfertigte man nach dem Jahre 1730 gar kein braunes Porcellan mehr. Böttcher starb den 14. März 1719, nachdem ihm vorher der König August II., als Reichsvikarius, in den Reichsfreyherrnstand erhoben hatte [19]).

Erst nach Böttcher's Tode stieg die Meißner Fabrik auf die höchste Stufe von Vollkommenheit.

[19]) Vergl. m. M. C. B. Kenzelmann's historische Nachrichten über die königliche Porcellanmanufaktur zu Meissen. Meissen 1810. 8.

heit. Bey der sorgfältigsten Nachsuchung hatte man die herrliche sächsische Porcellanerde, welche sich im Feuer so vollkommen weiß brennt, bey dem Bergstädtchen Aue ohnweit Schneeberg im Granit und bey Seidlitz ohnweit Meissen unter Lehm, Steinkohlen und Pechstein gefunden. Seit wenigen Jahren ist man auch so glücklich, in der Gegend von Meissen und Freyberg einen sehr reinen Feldspath zu finden, der die Stelle des thüringer Gypsspathes trefflich ersetzen konnte und bis auf diesen Tag auch würklich ersetzt. — Daß das sächsische Porcellan das chinesische an Härte, Weiße, Mahlerey und Verzierung weit übertrifft, gestehen die Chineser selbst. Hauptsächlich ist das Gold in den Blumen und Laubwerken weit schöner als am chinesischen Porcellan. Es ward aber auch theurer als das chinesische Porcellan.

§. 61.

Aus der Materie zu dem sächsischen Porcellan machte man anfangs ein Geheimniß, und die Ausfuhr der weißen Erde verbot man erst bey Geldstrafe, hernach oft bey Strafe des Stranges. Der Graf von Hoymb wurde gestürzt, weil er einige Kisten mit Porcellanerde nach Frankreich hatte schicken wollen. Man setzte ihn auf die Festung Königstein, wo er sich selbst aus Verdruß erhenkte.

Anfangs war auch würklich alle Mühe vergebens, die man sich gab, jenes Geheimniß aufzudecken. So gut als Böttcher eine Porcellanmasse erfunden hat, können wir auch eine erfinden, dachten Viele. Man strengte sich an, so viel man konnte, diesen Wunsch zu realisiren, und würklich war auch der bekannte teutsche Edelmann von

Tschirn-

Tschirnhausen, welcher im Jahr 1708 starb, so glücklich, eine Bereitung des Porcellans zu erfinden, die vermuthlich von der Böttcherschen sich nicht viel unterschied. Tschirnhausen theilte diese Erfindung seinem Freunde Homberg in Paris mit. Beyde starben, und nahmen ihr Geheimniß mit in's Grab.

Einigen Nachrichten zufolge soll Tschirnhausen sogar vor Böttcher seine Porcellanmasse erfunden und auch früher den Plan zur Anlegung einer Porcellanfabrik entworfen haben. Böttcher, der ihm das Geheimniß absah oder abiernte, soll ihm nur darin zuvorgekommen seyn [19]).

§. 62.

Ganz Europa beneidete Sachsen um die treffliche Porcellanfabrik. Fast jeder Staat strebte nach dem Geheimniß, welches in der Porcellankunst lag, und wollte Porcellanfabriken anlegen. Holländer, Engländer und Franzosen verschrieben die Materialien aus China, um wenigstens die Ehre zu haben, selbst Porcellan zu machen. Bestechungen, mühevolle Anstrengungen und fürstliche Belohnungen brachten es am Ende auch dahin, daß an mehreren Orten Europa's neue Porcellanmassen erfunden und würklich Porcellanfabriken gegründet wurden. Einige sächsische Arkanisten ließen sich sogar verleiten, trotz der harten Strafe, die ihnen drohte, sächsische Porcellanerde auf Schleifwegen auszuführen.

Daß die Meißner Fabrik durch die Entstehung anderer Porcellanfabriken selbst dann immer etwas litt,

19) Leonhardi, Erdbeschreibung der churfürstl. und herzogl. sächsischen Lande. Th. I. 1790. 8. S. 457.

litt, wenn sie auch unter allen bis auf den heutigen Tag die vorzüglichste blieb, kann man leicht denken. Es sind aber doch bey derselben noch immer über 700 Personen angestellt. Von Stößen, die sie durch Kriege, vornehmlich durch den siebenjährigen Krieg erlitt, erholte sie sich bald wieder.

§. 63.

Unter allem Porcellan, welches in Europa verfertigt wird, ist das Berliner nächst dem Meißner das allerbeste, ja in Hinsicht der Mahlerey wird das Meißner noch von dem Berliner übertroffen. Der Kaufmann Wegeli war im Jahr 1751 der erste, welcher in Berlin auf eigne Kosten den Anfang zur Errichtung der Porcellanfabrik machte. Sie fing würklich an, sich zu heben, und doch brachte Wegeli sie nach einiger Zeit wieder in Stillstand. Im Jahr 1760 gründete der Kaufmann Gotzkowsky zu Berlin eine neue Porcellanfabrik, nachdem er von einem Kaufmann Reichhardt aus Gera für Geld die Verfertigungsart des ächten Porcellans gelernt hatte. Da auch diese Fabrik um's Jahr 1763 wieder in Verfall gerieth, so übernahm sie von derselben Zeit an der König selbst für eine gewisse Summe Geld als sein Eigenthum [20]). Nun kam sie immer mehr in Flor, und von Jahr zu Jahr wurde die Waare trefflicher.

In Wien versuchte es Claudius du Paquier schon um's Jahr 1720 eine Porcellanfabrik anzulegen. Sie kam aber erst im Jahre 1744 zu einigem

[20]) J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. 8. S. 245.; Jahrg. II. 1785. S. 143.

einigem Flor, von welcher Zeit an sie auf kayserliche Kosten betrieben wurde. Seit dem Jahre 1770 erhielt sie beträchtliche Verbesserungen. Seit dem Jahre 1790 gewann sie noch mehr an Schönheit und Geschmack, und nun erhob sie sich zu dem Range einer der ersten Porcellanfabriken in der Welt. Mehrere ausgezeichnete Erfindungen machte man in der Wiener Fabrik. Unter andern trägt man seit einigen Jahren das Gold mit solcher Feinheit und Schärfe in Basrelief auf, daß es ganz die Würkung einer feinen Bronce hat. Man kann die Basrelief-Erhöhung nicht nur mit den Augen sehen, sondern auch mit den Fingern fühlen. In der Meißner Fabrik macht man diese Arbeit freylich auch schon, aber nicht mit derselben Schärfe und Erhabenheit [21]).

§. 64.

Die Fabrik zu Fürstenberg im Wolfenbüttelschen, welche sehr brauchbares Porcellan liefert, nahm in dem Jahre 1744 ihren Anfang. Ein Feuermahler Glaser aus Franken machte die ersten Versuche der Porcellanfabrikation, die jedoch noch immer zu keinen recht vortheilhaften Resultaten führten. Erst der Arbeiter Benkgraf aus Höchst, den man heimlich kommen ließ, vervollkommnete die Waare im Jahr 1750. Seit dieser Zeit ist die Fabrik in einem sehr guten Fortgange. Das Bemahlen und das Einbrennen der Farben geschieht jetzt in Braunschweig.

Die

[21]) C. G. Küttner, Reise durch Deutschland, Dänemark, Schweden, Norwegen und einen Theil von Italien, in den Jahren 1797 bis 1799. Th. III. Leipzig 1801. 8.

Digitized by Google

Die Erfindung des Rudolstädter Porcellans verdankt man folgendem Zufalle. Eine alte Frau, die mit Streusand handelte, brachte im Jahre 1758 eines Tages auch Sand in das Haus des Laboranten Macheleid zu Cursdorf im Schwarzburg-Rudolstädtischen. Das Korn und die Beschaffenheit dieses Sandes brachten den Sohn des Macheleid, Georg Heinrich, der in Jena studirt hatte, auf den Gedanken, Versuche damit anzustellen. Er bekam gleich bey den ersten Versuchen eine Masse, die dem Porcellan völlig ähnlich war. Durch sorgfältige Wiederholung gerieth es noch besser. Im Jahr 1759 zeigte er seinem Fürsten die erste Probe, und erhielt darauf die Erlaubniß, eine Porcellanfabrik zu Sitzendorf anzulegen. Im Jahr 1762 wurde sie durch vier Arbeiter betrieben. In demselben Jahre wurde sie aber auch nach Volkstädt verlegt, weil der Fürst, dem das neue Unternehmen wohl gefiel, sie seiner Residenz Rudolstadt gern näher haben wollte. Im Jahr 1767 war die Zahl der Arbeiter bis auf zehn angewachsen. Aber nun verpachtete man die ganze Fabrik an den Kaufmann Nonne aus Erfurt. Dieser vervollkommnete und erweiterte die Fabrik ungemein, so daß im Jahr 1795 die Zahl der in der Fabrik angestellten Arbeiter hundert und etliche zwanzig betrug. Schon seit mehreren Jahren gehört die Fabrik ganz allein dem Fürsten [22]).

§. 65.

22) Von der Schwarzburg-Rudolstädtischen Porcellanfabrik zu Volkstädt; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. Juny. S. 412 f.

§. 65.

Greiner und Haman legten im Jahr 1762 zu Wallendorf, und erſterer im Jahr 1780 auch zu Limbach in Thüringen eine Porcellanfabrik an, die eine ungemein ſchöne Waare lieferte, welche ſelbſt nach Spanien, England, Rußland und in die Türkey verſandt wurde. In der Wallendorfer Fabrik arbeiten gegen 50, und in der Limbacher über 150 Menſchen, ohne die Taglöhner [23]). Rauenſtein im Meiningiſchen erhielt ſeine Porcellanfabrik im Jahr 1783. Sie ſtieg von Tage zu Tage, ſo daß ſie in den neueſten Zeiten über hundert und zwanzig Menſchen beſchäftigt. Chriſtian Wilhelm Speck gründete im Jahr 1790 die Porcellanfabrik zu Blankenhain bey Jena [24]). Die Fabrik zu Gotha machte ebenfalls ſehr männliche Fortſchritte und ließ bald viele ihrer Schweſtern hinter ſich.

Die Porcellanfabrik zu Nymphenburg in Baiern kam erſt um's Jahr 1756 ordentlich im Gang [25]). Sie iſt aber von keinem großen Umfange. Mehr hob ſich die zu Ludwigsburg im Würtembergiſchen, welche im Jahr 1758 angelegt wurde. Schade, daß ihre Lage nicht gut gewählt iſt, daß ſie keinen Wald in der Nähe hat, und daß auch die Materialien aus der Ferne geholt werden müſſen. Die Porcellanfabrik zu Baaden-Baaden ſoll

[23]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXII. Leipzig 1802. 8. April. S. 279 f.

[24]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVI. Leipzig 1804. Januar. S. 100 f.

[25]) M. Flurl, Beſchreibung der Gebirge von Baiern und der obern Pfalz ꝛc. München 1792. 8. S. 596.

soll auf Kosten einer Wittwe Sperl angelegt worden seyn, nachdem der damalige Markgraf im Jahr 1753 die Erlaubniß dazu ertheilt hatte. Die Fabrik zu Bruckberg im Fürstenthum Anspach wurde im Jahr 1767 errichtet. Die Fabrik zu Frankenthal in der Pfalz legte im Jahr 1755 der Straßburger Hannong auf eigne Kosten an. Aus Mangel an Absatz verkaufte er sie im Jahr 1762 sammt der ganzen vorräthigen Waare an den Kurfürsten, auf dessen Kosten sie mehrere Jahre lang betrieben wurde, ehe sie im Stillstand gerieth. Der zu Cassel im Königreich Westphalen durch den Minister von Waitz errichteten Fabrik ist es nicht besser gegangen.

§. 66.

Paul Hannong, dessen Vater zu Straßburg im Jahr 1710 eine Pfeifenfabrik und im Jahr 1718 ebendaselbst eine Fajancefabrik angelegt hatte, übernahm dikse Fabriken im Jahr 1743 nach des Vaters Tode. Da die teutschen Porcellanwaaren schon so beliebt waren und so häufig gesucht wurden, so besorgte Hannong, die Fajance möchte endlich den bisherigen Absatz verlieren, und das war der Grund, warum er sehr viele Versuche machte, das ächte Porcellan herauszubringen. Dies glückte ihm im Jahr 1750. Aber schon zu Viennes befand sich eine Fabrik von Porcellan ähnlicher Art, die ein vortheilhaftes Privilegium hatte; und von dorther stellten sich dem Hannong in Straßburg viele Hindernisse in den Weg. Er begab sich daher im Jahr 1755 nach Frankenthal (§. 65.), wo es ihm durch Unterstützung des Kurfürsten gelang, die Fabrik in Gang zu bringen.

Er ſtarb daſelbſt, und hinterließ zwey Söhne. Von dieſen ſollte nach ſeinem Willen nur der älteſte das Geheimniß erben. Aber der jüngſte wußte es zu erſchleichen, und verhandelte es im Jahr 1763 nach Seves, wofür er eine Leibrente von 3000 Livres erhielt. Der älteſte, welcher kurpfälziſcher Commerzienrath geworden war, beſorgte eine noch weitere Verbreitung des Geheimniſſes, und deswegen entſchloß er ſich im Jahr 1762, die Porcellanfabrik an den Kurfürſten zu verkaufen, und dafür wieder die Fajancefabrik in Gang zu bringen, die ſein Vater hatte eingehen laſſen. Würklich brachte er auch die Straßburger Fajance zu einem hohen Grade von Vollkommenheit. Aber leider fehlte es an Abſatz. Das ächte Porcellan verdrängte die Fajance immer mehr und mehr; und dabey wurden die Materialien von Tage zu Tage theurer. Er machte zwar eine Menge Verſuche, die Fajance wohlfeiler als alle übrige Fabrikanten geben zu können. Doch dieſe Verſuche koſteten ihm viel Geld, erſchöpften ſeine Kaſſe und zogen ihm ſogar einen kurzen Arreſt zu [26]).

Zu Seves, nahe bey St. Cloud, wurde die Fabrikation des eigentlichen Porcellans wohl zuerſt durch den Grafen Milly verſucht, der in Würtenbergiſchen Kriegsdienſten geweſen war und in Ludwigsburg manches abgeſehen hatte. Der junge Hannong trug viel zur Verbeſſerung jenes Porcellans bey. Früher hatte man zu St. Cloud glasartige

[26]) Mémoire à conſulter de *Joſeph Adam Hannong*. 8. — Pieçes juſtificatives, relatives au Mémoire de *J. A. Hannong*.

J. Beckmann, Beyträge zur Oekonomie, Technologie ꝛc. Th. IV. Göttingen 1781. 8. S. 127.

artige Geschirre gemacht, die man nach Art des Porcellans anmahlte und dann für Porcellan ausgab [27]). Zu Rouen vervollkommnete man diese Geschirre. Reaumür trug zu dieser Verbesserung nicht wenig bey. Als aber endlich zu Seves würkliches Porcellan verfertigt wurde, da suchte man die Fabrik daselbst immer höher emporzubringen. Im Jahr 1769 nannte man sie zuerst eine königliche Porcellanfabrik. Durch die Revolution ging sie fast ganz zu Grunde, und hernach dauerte es einige Zeit, ehe sie wieder in Flor kam.

In Paris selbst legte man Porcellanfabriken an. Vor ein Paar Jahren erstreckte sich die Zahl derselben schon auf sieben und zwanzig, und darunter war diejenige der Madame Gerard die vorzüglichste. Es ist allerdings wahr, daß die Meißner und Berliner Waare in Hinsicht der Masse und der Mahlerey bedeutende Vorzüge vor der Pariser besitzt. Aber was Nettigkeit und Geschmack betrifft, so sind darin die französischen (Pariser und Sever) Geschirre in den neuesten Zeiten freylich wohl weiter gekommen. Um sich einen Begriff von der Pracht des Pariser Porcellans zu machen, braucht man nur zu bedenken, daß ein Paar nicht sehr große Vasen, mit Göttergeschichten bemahlt, 26000 livres kosten. Einzelne Tassen zu zehn, zwölf und mehreren Louisd'or gehören unter die gewöhnlichen Stücke [28]).

Ausschnei-

[27]) *Guettard*, Mémoire contenant l'histoire de la découverte faite en France à celles dont la porcelaine de la Chine; in dem Journal économique. 1765. p. 412. — *De Lauragais* Observations sur le Mémoire de *Guettard*; Ebendas. 1766. p. 544.

[28]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8.

Utzschneider zu Sarguemines in Frankreich erfand einen rothen Porcellanteig, welcher zu den feinsten Verzierungen geschickt seyn und sich im Feuer gar nicht verändern soll. Es sind vor etlichen Jahren Geschirre daraus gemacht worden, welche, nach den Zeugnissen des Guyton, des Bosc und des Conté die sogenannten Boucaros der Chineser noch übertreffen. Dies Porcellan ist freylich nicht weiß, sondern röthlich. Dafür ist es aber auch sehr wohlfeil.

§. 67.

Kopenhagen hat seit etlichen zwanzig Jahren eine vortrefflich eingerichtete Porcellanfabrik, welche eine schöne geschmackvolle Waare liefert. Die Erde dazu wird auf der Insel Bornholm gegraben. Dem geheimen Rath Holmskiold und dem Etatsrath Müller verdankt sie viele Verbesserungen. Müller wußte sich bey der Zubereitung der Masse und bey der Zusammensetzung der Farben mehrere chemische Vortheile zu verschaffen. Auch brachte er die Kunst des Brennens so weit, daß ihm dabey nur 3 bis 4 Procent verloren gingen. Die Fabrik, welche jetzt für Rechnung des Königs administrirt wird, soll jährlich über 40,000 Reichsthaler abwerfen [29]).

In Stockholm wurde zu gleicher Zeit eine Porcellanfabrik errichtet, die sich jedoch nicht halten konnte.

May. S. 393 f. Beschreibung der berühmten Porcellanfabrik zu Sevres. — Bd. XXVIII. 1805. Juny. S. 507 f. Etwas über die Porcellanfabriken in Paris, besonders die der Madame Gerard.

[29]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. Juny. S. 439 f. Nachricht von der Porcellanfabrik zu Kopenhagen. — J. F. L. Hausmann Skandinavische Reise. Bd. I. Göttingen 1811. 8. S. 71.

Digitized by Google

konnte. Beſſer ging es der in St. Petersburg angelegten Fabrik, worin jetzt nahe an 200 Menſchen arbeiten. In Holland gründete man zu Delft, und in Italien zu Neapel und Florenz Porcellanfabriken. In England ſind die Verſuche, Porcellan zu machen, nicht zum Beſten ausgefallen.

§. 68.

Die Hitze des Porcellanofens muß begreiflich ſehr ſtark ſeyn, und da das Porcellan nicht im mindeſten durch Rauch leiden darf, ſo mußte man es durch eigne, ſelbſt aus Porcellanmaſſe bereitete, Kapſeln, Kaſetten oder Muffeln zu ſchützen ſuchen. Dieſe Kapſeln, auch zu feiner Fajance angewandt, wurden am Ende des ſechszehnten Jahrhunderts von dem berühmten franzöſiſchen Töpfer Paliſſy erfunden.

In Meiſſen verfertigt man die Kapſeln aus dem feuerbeſtändigen eiſenfreyen Thon, den man ohnweit der Stadt bey Mehren findet. In einigen Porcellanfabriken muß die Erde zu den Kapſeln aus fremden Ländern geholt werden, und da kommen denn dieſe Werkzeuge bisweilen ſo hoch zu ſtehen, als das Porcellan ſelbſt, welches man hineinlegt. — Die Hitze der Porcellanöfen ſoll übrigens ſo ſtark ſeyn, daß Wedgwood's Pyrometer darin ſeine Brauchbarkeit verliert, und daß ohne Zweifel auch der Vorſchlag, Eiſen in verſchiedenartiger Verbindung mit Schwefel zu übereinſtimmenden Pyrometern anzuwenden, hier nicht zur richtigen Beſtimmung eines Hitzegrades dienen kann [30]).

§. 69.

[30]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8.

§. 69.

Die Kunſt auf Porcellan zu mahlen, welche ſeit einigen Jahren ſo ſehr vervollkommnet iſt, hat mit der Schmelzmahlerey ſehr viele Aehnlichkeit. Auch beym Porcellanmahlen trägt man die Farben auf einen weißen ſchon verglaſeten Grund, der zum Hellen und zum Nüanciren der Schatten dient [31]). Einige Farben, z. B. Smalteblau, Purpur, Braun und Schwarz, erhalten ſich im Feuer ohne Veränderung, oder werden wohl gar noch voller darin. Die

May. S. 291 f. Vorſchlag zu einem neuen Feuermeſſer, der bey allen Arbeiten, wobey es auf einen beſtimmten Grad der Hitze ankommt, zu gebrauchen iſt.

31) Die vorzüglichſten Porcellanfarben findet man aufgeführt in meinem Handbuche der Technologie. Abtheil. III. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 587 f.

S. auch: F. A. Cartheuſer, Wahrnehmungen zum Nutzen verſchiedener Künſte und Fabriken. Gieſſen 1785. 8. S. 44. Bereitung der blauen Farbe aus Kobald zum Porcellanmahlen.

Klaproth über die Anwendung der Platina zu Verzierungen auf Porcellan; in den Deutſchen Abhandlungen der Akademie zu Berlin. 1788. 1789. S. 12 f.

H... Verſuch Kupferſtiche auf Porcellan, Email, Faſance und Steingut abzuziehen und einzubrennen; in den Oekonomiſchen Nachrichten der Geſellſchaft in Schleſien. Bd. VI. S. 245.

Traité des couleurs materielles, et de la manière de colorer, relativement aux differens arts et metiers, par le *Pileur d'Apligny*. Paris 1779. 12.

Beyträge zur Porcellanmahlerey; in dem Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. May. S. 340 f.

Von den verglasbaren Farben der Metallkalke; aus den Annales des Arts et Manufactures Tom. X. p. 51 f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 221 f.

Die meiſten aber verändern ſich nach geſchehener Verglaſung. Deswegen mußte der Mahler bey der Bereitung ſolcher Farben immer zweyerley Farbenbilder im Kopfe haben. Das richtige Treffen derſelben machte nun immer viele Schwierigkeit und ſetzte große Geſchicklichkeit und Uebung voraus. Schon längſt gab man ſich alle Mühe, Mittel zu entdecken, wodurch die aufgeſchmolzenen Farben daſſelbe Kolorit behalten konnten, wie vor der Verglaſung. Eine ſolche Entdeckung mußte allerdings ein großer Gewinn für die Porcellanmahlerey ſeyn. Der Mahler konnte dann viel freyer und ſicherer ſeine Arbeit verrichten.

Der Franzoſe Montamy war der erſte, welcher vor 50 Jahren an eine ſolche Arbeit dachte und ſie auch würklich ſchon ziemlich gut ausführte [32]). Seine Emailfarben hatten vor dem Schmelzen faſt eben den Glanz und eben das Kolorit, als nach dem Schmelzen. Gewiß würde er ſeine Kunſt noch ſehr vervollkommnet haben, wenn ihn nicht der Tod übereilt hätte. Leider fand man in ſeinem Werkchen nicht die nöthigen Proceſſe zur Bereitung der Metallkalke beſchrieben. Die Kunſt mußte mithin wieder von neuem erfunden werden.

§. 70.

Die vieljährigen, in der berühmten Manufaktur zu Seves vorgenommenen Arbeiten, um die Porcel-

32) *D'Arçlais de Montamy*, Traité des couleurs pour la peinture en email et la porcelaine &c. Paris 1765. 12. — Mercure de France. Oct. 1765. p. 108.
Montamy's Abhandlung von den Farben zum Porcellan im Emailmahlen. Leipzig 1767. 8.

Porcellanmahlerey auf eine höhere Stufe von Vollkommenheit zu bringen, fielen nicht ohne einen sehr rühmlichen Erfolg aus. Aber doch brachten sie nicht lauter solche Farben an's Licht, die bey der Bereitung eben das Kolorit besaßen, als nach der Verglasung. Der Chemiker Gaß gab sich vorzüglich viele Mühe um eine solche Entdeckung. Er verfertigte eine beträchtliche Anzahl Farben, die sich in der Verglasung nicht änderten. Auch gestand er, daß sein Geheimniß darin bestehe, die verschiedentlich erhaltenen reinen metallischen Kalke durch eine stärkere oder gelindere Reverberation zu behandeln. Conté, ein sehr talentvoller und kenntnißreicher Franzose, erfand ebenfalls eine beträchtliche Anzahl metallischer im Feuer nicht wandelbarer Farben. Aber alles dieses war noch nicht das, was man wünschte.

Endlich trat Dihl in Paris auf, und behauptete, nach vielen Untersuchungen das so lange gewünschte Geheimniß erfunden zu haben, und zwar in einem solchen Grade von Vollkommenheit, daß nun die Künstler auf Porcellan eben so wie auf Leinwand oder Elfenbein mahlen könnten. Er überreichte zugleich dem Nationalinstitut mehrere von Sauvage und le Guay auf Porcellan dargestellte Gemählde, deren Schönheit und prächtiges Kolorit nicht zu verkennen war. Fourcroy, Darcet und Guyton wurden zur Untersuchung der Dihlschen Farben auserwählt, und das Resultat dieser Untersuchung fiel dahin aus, daß jene Farben den längst gewünschten Zweck, im großen Feuer unveränderlich und fest zu seyn und nach der Verglasung das vorige Kolorit zu behalten, erreicht hätten,

daß

daß folglich die Verdienste des Dihl um die Porcellanmahlerey sehr groß seyen [33]).

§. 71.

So wie die Kunst, irdene Geschirre, hauptsächlich feinere Arten (Porcellan, Steingut und Fajance) zu fabriciren, an Vollkommenheit und Umfang gewann, so war man auch auf die Verbesserung der dazu nöthigen Geräthschaften bedacht, und auf neue Erfindungen oder doch auf neue Anwendungen zur Erreichung von mancherley Vortheilen. Zur Vermengung und Durcheinanderarbeitung des Thons wandte man hin und wieder eigne von Pferden oder von Wasser getriebene Thonmühlen an. Man fand aber bald, daß diese bey feinern Arbeiten verschiedene Unvollkommenheiten nach sich zogen. Mehr Vortheile erreichte man durch Einführung der Glasurmühlen zur Zerreibung der Glasurmasse, und derjenigen Poch- und Mahlmühlen, worauf man den nöthigen Quarz und Sand zu Pulver reiben läßt [34]). In der Berliner Porcellanfabrik legte man eine Dampfmaschine an, welche jenes Mühlwerk in Bewegung setzen mußte.

Auch die Vorrichtungen zum Schlämmen des Thons wurden nach und nach besser und bequemer eingerichtet. Dreheisen, Formen, Geräthschaften der Mahler ꝛc. gewannen immer mehr an Vollkommenheit. Die sogenannte Freyscheibe wurde

[33]) Nachricht von Dihl's neuerfundenen Farben auf Porcellan, mit Bemerkungen von Fourcroy; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXI. Leipzig 1801. 8. December. S. 425 f.

[34]) Vergl. m. *J. M. Mezsko*, de mola in usus fabricae vasorum porcelanorum exstructa. Cassel 1772. 4.

wurde erfunden, worauf man in sehr kurzer Zeit viele Geschirre, und Figuren von allerley Form auf einmal zu drehen im Stande ist. Eigne Schleifmühlen zum Abschleifen des an die Geschirre geschmolzenen Sandes wurden eingeführt, und, worauf ganz vorzüglich viel ankam, die Bauart der Oefen wurde immer zweckmäßiger eingerichtet.

Während des Brennens der Waare zogen sich wegen des ungleichen Hitzegrades in dem Ofen immer gar zu viele Geschirre krumm. Man suchte dies zwar durch Keile, die von feuerfestem Thon gemacht waren, so viel wie möglich zu verhindern. Aber man fand es doch bald noch besser, die Geschirre aus verschiedenen Mischungen zu bilden, wovon diejenige am leichtflüssigsten (mit dem meisten Gypse vermengt) seyn mußte, auf welche der geringste Hitzegrad würkte, diejenige am strengflüssigsten, welche die stärkste Hitze erlitt.

§. 72.

Die Franzosen, welche sich von jeher so viele Mühe gaben, gutes Porcellan zu fabriciren, haben auch manches über die Porcellankunst geschrieben [35]), selbst

[35]) *Reaumur*, sur la porcelaine et les veritables matieres de celle de la Chine; in den Mémoires de Paris. 1727. p. 185.; 1729. p. 325.

D'Entrecolles, art de fabriquer la porcelaine; in den Mémoires de Trevoux. 1717. Janv. p. 39. — Journal des Savans. Oct. 1717. p. 399.

Art de fabriquer la porcelaine, extrait de la description que *Baumé* en a donné dans les Dictionnaire des Arts et Métiers; im Avant-Coureur. 1766. Juin.

Die Kunst Porcellain zu machen, unter Approbation der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, von

ſelbſt zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts ſchon, wo ſie von dieſer Kunſt noch ſehr wenige Kenntniſſe beſaßen. Die Teutſchen, welche von der Verfertigung des Porcellans mehr wiſſen konnten, brachten gleichfalls eigne Schriften darüber zum Vorſchein [36]). Aber eine ganz ausführliche, genaue, durchaus vollſtändige Anleitung zur Porcellanfabrik vermiſſen wir noch immer.

§. 73.

Die irdenen Tabackspfeifen ſind immer eine merkwürdige Waare, vermuthlich aſiatiſchen Urſprungs. Erſt vor ein Paar hundert Jahren erhielten die Europäer das Modell zu jenen Pfeifen aus Aſien oder Amerika. Der ſpaniſche Mönch Roman Pane oder Pano beſchrieb im Jahr 1496 die

von dem Grafen von Milly. A. d. Franzöſ. überſ. und mit Anmerk. vermehrt. Brandenburg 1774. 4. — Steht auch aus der Deſcription des Arts et Métiers. Tom. VIII. im Schauplatz der Künſte und Handwerke. Th. XIII. S. 331 f.

Macquer's Abhandlung von einem neuen Porcellan; aus dem Journal des ſçavans. Oct. 1769. Vol. I. p. 106.; im neuen Hamburg. Magaz. St. 50. S. 166.

Mémoire hiſtorique de l'origine et des progrès de la manufacture de porcelaine de France, avec des obſervations ſur toutes les parties de ſa manutention et les moyens d'amelioration économique, dont elle eſt ſuſceptible, par Mr. *Bachelier*. Paris 1799. 12.

[36]) J. H. Pott, entdecktes Geheimniß des ächten Porcellains, ſowohl des chineſiſchen, als ſächſiſchen. Berlin 1750. 4.

Völlig entdecktes Geheimniß der Kunſt Fajance ... und Porcellan zu verfertigen. Leipzig. 1793. 8.

F. J. Weber, das ächte Porcellan zu verfertigen. Hannover 1798. 8.

Digitized by Google

die zweyzackigte Pfeife, welche er bey den Bewohnern von St. Domingo gesehen hatte. Im Jahr 1585 sahen die Engländer zuerst irdene Pfeifen bey den Wilden in Virginien; und bald darauf fingen die Engländer selbst an, solche Pfeifen zu verfertigen [37]). König Jakob I. ließ schon im Jahr 1621 für seine Rechnung eine eigne Pfeifenfabrik in England anlegen; und als man fand, daß es schwer hielt, anderwärts gute irdene Pfeifen zu verfertigen, so wurde in den Jahren 1639 und 1689 die Ausführung des englischen Pfeifenthons verboten.

Vermuthlich war der englische Pfeifenthon anfangs nach Ter Gau oder Gauda in Holland gekommen, und man hatte daselbst auch bald angefangen, irdene Pfeifen zu verfertigen. Nach und nach übertrafen die holländischen Pfeifen die englischen; und bekannt genug ist es, daß man in Holland noch heutiges Tages die meisten und besten Pfeifen verfertigt. Allerdings hat in den neuesten Zeiten die Zahl der holländischen Fabriken sehr abgenommen, weil auch in Teutschland und in andern Ländern nach und nach mehrere Pfeifenfabriken entstanden. So wurde z. B. im Jahr 1753 zu Zborowsky in Schlesien eine Pfeifenfabrik angelegt, die einen recht guten Fortgang gewann. So entstanden Pfeifenfabriken in Münden, Köln, Großalmerode, Halle, Görlitz, Grimma, Grenzhausen u. s. w. Sie kamen aber insgesammt den holländischen nie völlig an Vollkommenheit gleich. — Daß die Werkzeuge zum Pfeifenmachen hin und wieder verbessert, und die Brennöfen nach und nach

37) *Camdeni* Annal. rer. Anglicarum &c. Londini 1615. p. 388.

nach zweckmäßiger eingerichtet wurden, kann man leicht denken [38]).

Dritter Abschnitt.

Die Geschichte aller Glaswaaren und Glasfabriken.

§. 74.

Nicht leicht hat irgend eine Waare, die zur Bequemlichkeit des Lebens gehört, einen so großen ausgebreiteten Nutzen, als die Glaswaare (vornehmlich zu allerley Gefäßen, zu Fenstern und zu Spiegeln), und die Glasmacherkunst ist ohne Zweifel eine der merkwürdigsten und wichtigsten Künste der Welt.

Daß die Kunst Glas zu verfertigen uralt ist, kann Niemand leugnen. Aber ausgemacht ist es noch nicht, ob Phönicier oder Aegyptier die Erfinder desselben waren. Nach Plinius Erzählung wollten Phönicische Kaufleute, die mit Salpeter handelten, an dem Ufer des Flusses Belus Fleisch sieden. Zur Aufrichtung eines Dreyfußes konnten sie keine Steine finden. In der Noth nahmen sie einige Stücke von ihrem Salpeter dazu. Diese Materie fing an zu brennen, vermischte sich mit dem Sande, und zerfloß in lauter kleine Ströme von

[38]) Ein eignes Werk über die Kunst des Pfeifenmachens ist: L'Art de faire les pipes à fumer le tabac, par *Duhamel de Monceau*. Paris 1771. Fol.

von einer durchſichtigen Materie, welche nach und nach gerann, und die Art Glas zu machen anwieß. — Aus dieſer Nachricht des Plinius und aus einer andern des Ariſtophanes ſchließt man, daß die Erfindung des Glaſes ohngefähr tauſend Jahre vor Chriſti Geburt fällt.

Daß die Erzählung des Plinius nicht viel mehr als ein Mährchen iſt, glaube ich mit Merret, d'Antic, Tabor und Beckmann [39]). Der Sand an dem Ufer konnte ſchwerlich ſo leicht in Fluß kommen; mit unſerm Salpeter wenigſtens wäre es unmöglich geweſen. Auch weiß man, daß das älteſte Glas, deſſen Verfertigung uns die Geſchichte lehrt, mit Soda oder mineraliſchem Laugenſalze zubereitet worden iſt, obgleich dies letztere keinen eigentlichen Grund zur Umwerfung der Plinius'ſchen Nachricht abgiebt. Da Hiob ſchon des Glaſes gedenkt, ſo iſt es auch nicht unwahrſcheinlich, daß die Erfindung dieſer Waare noch älter iſt, als man aus der Erzählung des Plinius ſchließt. Glas war damals ſo theuer als Gold, obgleich Sidon ſchon ſehr berühmte Glashütten hatte [40]).

§. 71.

[39]) *Neri*, Ars vitraria. Amſtelod. 1668. 12. p. 259.
Loyſel, Verſuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunſt; a. d. Franz. überſ. mit eignen Erfahrungen begleitet von Tabor. Frankfurt a. M. 1802. 4. S. I.
J. Beckmann, Beyträge ꝛc. Bd. V. Leipzig 1805. 8. S. 545.

[40]) Ueber die älteſte Geſchichte des Glaſes ſehe man: *J. D. Michaelis*, hiſtoria vitri inſtrumentique vitrei apud Hebraeos; in den Commentar. Gotting. Tom. IV. p. 301.

G.

§. 75.

Die Aegyptier brachten die Glasmacherkunst zu einer größern Vollkommenheit. Sie bildeten das Glas durch Blasen, gaben der Glaswaare auf dem Drehstuhle eine runde Gestalt, und verstanden auch schon das Schneiden desselben. Die Römer lernten das Glas erst zu der Zeit kennen, wo Aegypten eine römische Provinz wurde. Wie hoch man es schätzte, erhellt schon daraus, daß Kaiser Aurelian den Aegyptiern einen jährlichen Tribut in Gläsern auferlegte, die sehr schön verfertigt seyn mußten. Marcus Scaurus ließ zu Pompejus Zeiten einen Theil des in Rom errichteten Theaters von Glas machen, das gleichfalls aus den Händen der Aegyptier kam. Auch in Büchersälen machte man Anwendung vom Glase. Man hatte gläserne Bälle, gläserne Schachspiele, gläserne Thränenurnen u. dergl. Indessen hatten die Römer schon unter dem Tiberius selbst Glas bereiten gelernt. Unter den römischen Alterthümern finden sich noch Säulen von Glas, deren Größe und Dicke Staunen erregt, und die

G. C. Hambergeri vitri historia ex antiquitate eruta; in den Commentar. Gotting. Tom. IV. p. 484.

Charles Valois de la Mare, de l'origine du verre et de ses differents usages chés les anciens; in den Mémoires de l'Acad. des Inscriptions. Tom. I. p 109. Gottsched's Uebersetz. Th. I. S. 119 f.; Th. II. S. 15 f.

W. Falconer, on the knowledge of the ancients respecting glass, with a sketch of its history down to later times; in den Memoirs of the society of Manchester. Ed. 2. Vol. II. p. 95.

Benneton de Perrin, Dissertation sur la verrerie; in den Mémoires de Trevoux. Oct. 1733. p. 1689 f.

die man vielleicht jetzt nicht einmal mehr so würde machen können. In dem Pariser Antiquitätenkabinet existirten römische Urnen von Glas, deren Schönheit man alle Bewunderung zollte. Das Glas hatte der Reihe von Jahrhunderten getrotzt und war bloß grünlich angelaufen [41]).

Daß metallische Kalke, vornehmlich Eisenkalke, in dem Glase mancherley Farben erzeugten, wußten die Alten schon. Den Braunstein hatten sie, wahrscheinlich schon zu Plinius Zeit, zum Glasfärben angewendet. Vielleicht that einmal Jemand zu wenig unter die Glasmasse, und da entdeckte er, daß das Glas viel weißer und überhaupt farbenlos wurde. Dies war von sehr großer Wichtigkeit, weil das farbenlose Glas, oder das sogenannte Crystallglas, in einem sehr hohen Werthe stand.

§. 76.

Da es den Alten so leicht war, dem Glase verschiedene Farben zu geben, so mußten sie auch leicht auf die Verfertigung künstlicher Edelsteine verfallen. So machten sie z. B., wie Plinius erzählt, künstliche Hyacinthe, Saphire, Obsidiane, Smaragde, u. s. w. Die Glashütten zu Alexandrien lieferten schön gefärbte Kelche und andere Glasgeschirre. Durch Eisenerde färbte man das Glas nicht bloß Roth und Gelb von verschiedenen Nüancen, sondern sogar auch Blau [42]), eine

[41]) Bemerkungen über die Fabrikation des Glases bey den Römern ꝛc.; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. 8. Oct. S. 258 f.
Versuch über die Manufakturen der Alten; Ebendas. Bd. IX. 1795. August. S. 140 f.

[42]) *Gmelin*, de caeruleo materiarum vitro aemularum in

eine Farbe, die wir jetzt freylich durch den Kobalt leichter und schöner zu erhalten wissen, obgleich der Franzose d'Arcet in den neuern Zeiten die Kunst wieder hervorsuchte, ohne Kobalt, mit Eisen, blau zu färben, und dies für eine neue Erfindung ausgab.

Zu erhabenen Arbeiten verstanden die Alten auch die Kunst, zwey Arten von Glas auf einander zu setzen, welche noch in den neuern Zeiten manche Aufmerksamkeit erregte [43]). — Daß Glasfenster, von gefärbtem Glase, schon im dritten Jahrhundert existirten, Fenster von weißem Glase erst im vierzehnten Jahrhundert aufkamen, habe ich schon (Bd. II. S. 56 f.) ausführlicher auseinandergesetzt [44]).

§. 77.

Ueber die Kunst der Alten, das Glas sehr hart und fest zu machen, erzählt man sich unter andern folgende Anekdote. Ein Künstler zu Rom, der einen Bau geschickt vollendet hatte, wurde zwar vom Kaiser Tiberius reichlich beschenkt, zugleich aber auch von demselben aus Rom verbannt. In seinem Exil erfand dieser Künstler eine Mischung von Glas, welches eine solche Festigkeit hatte, daß es eben so wenig als Gold oder Silber zerbrach und doch so dehnbar und biegsam war, daß es sich wie

in antiquis monumentis obviarum colore; in Comment. societ. Gotting. Tom. II. p. 41.

[43]) J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. V. Gotha 1788. 8. S. 267.

[44]) Vergl. auch m. *John Nixon*, Dissertation on the antiquity of glassin windows; in den Philosophical Transactions. Year 1758. p. 601.; 1761. p. 123.

wie Metall hämmern und ſchmieden ließ. Von ſolchem Glaſe machte er einen ſehr ſchönen Becher, welchen er dem Tiberius ſchenken wollte, um dadurch vielleicht wieder begnadigt zu werden. Würklich reiſte er damit nach Rom und überreichte das Geſchenk dem Tiberius, der es bewunderte und annahm. Um die Bewunderung noch höher zu treiben und ſich die Gnade des Kaiſers ganz zu erwerben, ließ ſich der Künſtler den Becher noch einmal zurückgeben und warf ihn nun mit aller Gewalt auf die Erde nieder. Der Becher zerbrach nicht, ſondern wurde nur verbogen. Der Kaiſer und alle Anweſenden ſtaunten. Der Künſtler aber brachte unter ſeinem Kleide einen kleinen Hammer hervor, hob den Becher auf, und gab ihm, gerade wie einem metallenen Gefäße, durch wiederholte Schläge mit dem Hammer die gehörige Geſtalt wieder. Tiberius fragte, ob dieſe Kunſt Mehreren bekannt ſey? Nein, erwiederte der Künſtler. Nun befahl der Kaiſer, dieſem Manne ſogleich den Kopf abzuſchlagen und ſeine Werkſtatt zu zerſtören, damit die Kunſt nicht bekannt würde und nicht etwa dem Golde, Silber und andern Metallen ihren Werth benehmen möchte.

Wenn dieſe Anekdote auch nur ein Mährchen wäre, ſo iſt doch ſo viel gewiß, daß die Alten nicht bloß ſehr geſchmeidige Arten von Glas hatten, ſondern auch die Kunſt verſtanden, das Glas außerordentlich hart zu machen, ſo hart, daß es ſich wie ein Diamant ſchleifen und behandeln ließ. Dieſe Kunſt ging verloren. Der Ruſſiſch-Kaiſerliche Hofrath Reifſtein wollte ſie zwiſchen den Jahren 1764 und 1767 wieder erfunden haben. Würklich gab ihm auch die Königliche Societät der Wiſſenſchaften

in

in London eine Belohnung von tausend Pfund Sterling für das Geheimniß, mit dem Versprechen, dasselbe erst nach seinem Tode bekannt zu machen [45]).

§. 78.

Italien blieb lange Zeit unter allen Europäischen Ländern in dem alleinigen Besitz von ordentlichen Glasfabriken. Wie berühmt war nicht Venedig schon in ältern Zeiten durch seine Glasfabriken! Den Hauptruhm erlangten sie vom Jahr 1291 an, wo man die Glashütten auf die Insel Murano nahe bey Venedig hinverlegte.

Unter den teutschen Glasfabrikanten waren die böhmischen von jeher die berühmtesten; und noch in den neuesten Zeiten blühen in Böhmen die Glasfabriken ganz ausnehmend. Die ersten Glasmacher daselbst hatte man wahrscheinlich aus Venedig kommen lassen. Diese mußten die Glasfabriken gründen, und die Böhmen im Glasmachen unterrichten, welche es auch bald sehr weit darin brachten. Heutiges Tages giebt es in Böhmen siebenzig Glasfabriken, welche mehr als 3000 Menschen beschäftigen. Das böhmische Glas zeichnet sich besonders durch Weiße, Härte und Festigkeit aus; und Waaren daraus giebt es sehr mancherley, rohe und geschliffene, gekugelte, geschnittene, gemahlte, vergoldete ꝛc. Der Commerzienrath von Scotti fing im Jahr 1767 an, die Steinkohlen in den Glashütten zu gebrauchen, wie dies schon die Engländer mit sehr vielem Glück thaten. Dazu war ein besonderer

[45]) Ueber Winkelmann's Geschichte des Alterthums. Anmerkungen dazu. Th. I. Dresden 1767. S. 9 f.

rer Ofen nöthig, damit die aus den Steinkohlen entwickelten Dämpfe, welche sonst die Glasmasse färben und verderben würden, mit Hülfe schicklich angebrachter Windlöcher abgeleitet werden konnten. Der Versuch glückte, und seit der Zeit hat er schon viele Nachahmer gefunden, nicht bloß in Böhmen, sondern auch in Frankreich und in andern Ländern [46]).

In den französischen Glashütten feuerte man so lange mit Steinkohlen, bis man die Glasmasse oder Fritte (von dem Italienischen fritto, das Geröstete) abgeschäumt hatte. Hernach nahm man Holz, weil das Glas sonst dunkel oder doch fleckigt wurde [47]). Die Engländer gebrauchten schon damals bey ihrem Flintglase (§. 81.) nichts als Steinkohlen. Ihre Häfen waren aber stets mit einem Deckel versehen. Indessen machten die Engländer bald die Erfindung, die Häfen offen zu lassen, ohne daß die Fritte durch Steinkohlendämpfe Schaden litt (§. 81.).

Der Vorzüge wegen, die das böhmische Glas vor so vielen auswärtigen hatte, gaben sich fremde Staaten schon oft nicht wenig Mühe, böhmische Glasmacher anzuwerben, um selbst eben so gute Glas-

[46]) J. A. Hilde's Handlungszeitung. Jahrg. VIII. Gotha 1791. 8. S. 1 f.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Jahrg. 1792. Neue Aufl. Leipzig 1797. 8. S. 156 f. Etwas zur Kenntniß der Glasmanufakturen, insonderheit der Glashütten in Böhmen.

J. J. Ferber, mineralogische und metallurgische Bemerkungen in Neufschatel, Franche Comté und Bourgogne. Berlin 1789. 8.

[47]) *Venel*, Instructions sur l'usage de la houille &c. Avignon 1775. 4.

Glasfabriken anzulegen. Im Jahr 1752 wurde das Auswandern der böhmischen Glasmacher in fremde Länder bey schwerer Strafe verböten; und da demohngeachtet noch immer einzelne Glasarbeiter unsichtbar wurden, so versprach man, mittelst eines landesherrlichen Decrets vom 5ten Julius 1767, demjenigen eine Belohnung von hundert Dukaten, welcher einen Rädelsführer oder Anwerber böhmischer Glasmacher entdecken würde. Zu Lima im spanischen Amerika hatten sogar einige Jesuiten böhmische Glasmacher an sich zu ziehen gewußt. Dies war für die böhmischen Glasfabriken nicht wenig nachtheilig gewesen, weil man ehemals nach diesem Lande hin sehr viel Glas abgesetzt hatte.

§. 79.

Frankreichs Glasfabriken sind alt. Wahrscheinlich sind sie von Italienern aus Venedig oder Murano gegründet und hernach von den Franzosen selbst verbessert worden. Das geblasene Kronenglas (plats de verre en boudine) soll Philipp de Caquerai im Jahr 1330 erfunden haben. Man breitete die flüssige Glasmasse durch Blasen sehr weit aus, bildete große Scheiben davon, die man, als sie noch zähe waren, im Kreise herumschwenkte, zuweilen auch wohl in eine mit glühender Asche angefüllte Grube hielt. Die Mitte, woran die Blaseröhre oder Pfeife fest saß, schnitt man aus, und setzte sie (die dick und convex war) in die Laternen.

Zwar hatte sich der Franzose Thevart durch die im Jahr 1688 neu erfundene Kunst Glastafeln zu gießen einen unsterblichen Ruhm erworben (§. 96.); zwar hatte man sich auch in Frank-

reich längst viele Mühe gegeben, die Glasfabriken dem ganzen Umfange nach immer mehr zu heben. Der glücklichste Zeitpunkt dazu trat aber erst im Jahr 1760 ein, wo d'Antic sich so sehr um die Verbesserung der Glasfabriken verdient machte (§. 84.). In Hinsicht des feinen weißen Glases, der großen Fenstergläser und der geschnittenen oder ungeschnittenen Crystallgläser kommen demohngeachtet die französischen Fabriken den böhmischen nicht gleich, so wie in Hinsicht der Spiegelgläser den englischen und mehreren teutschen nicht.

§. 80.

In England soll die erste Glashütte um's Jahr 1557 erbaut seyn, die nämliche, welche noch jetzt in der City von London befindlich ist. Die ersten Glasmacher in England waren, wie man sagt, Franzosen. Schon im sieben ten Jahrhundert waren sie nach England gegangen, und hatten daselbst das Glasmachen angefangen, womit sie jedoch kein bedeutendes Glück machten. Aber Böhmen sollen zuerst die Glashütten in der Gegend von Newkastle angelegt haben, welche jetzt so viele Glaswaaren liefert. Um's Jahr 1673 wurde in England auf Antrieb des Herzogs von Buckingham das erste Tafelglas zu Spiegeln und Kutschenfenstern gemacht. Feines Glas verfertigte man in diesem Lande erst um's Jahr 1683.

Das Jahr 1760, welches in Frankreich eine glücklichere Epoche für die Glasfabriken eröffnete, war auch für Englands Glasfabriken sehr günstig. Von dieser Zeit an nahm die Güte ihrer Scheiben- oder Fenstergläser so zu, daß sie nichts weiter zu wünschen übrig ließen. Und welche treffliche Masse

erfan-

erfanden sie zu den Wand- und Kronenleuchtern! Die vielarmigen Stücke dieser Waare lernten die Engländer so meisterhaft schleifen und poliren, daß man ihr nichts schöneres von der Art zur Seite setzen konnte. Mit bewunderungswerther Kunst ordnet der Engländer alle Theile dieser Kronleuchter so, daß sie alle Farben des Regenbogens zurückwerfen und daß sie selbst die Leuchter von Bergkrystall übertreffen. Ein solcher englischer Kronleuchter kostet aber auch oft über tausend Thaler. Auch das weiße Kreidenglas ist in England sehr theuer, obgleich die Heitzung der Glasöfen mit Steinkohlen bey ihnen viel wohlfeiler ist, als die Holzfeuerung bey den übrigen europäischen Glasfabriken. Freylich ist auch die Abgabe, die der Glasfabrikant von jenen feinen Glaswaaren entrichten muß, gar zu bedeutend [48]).

§. 81.

Die Erfindung des Flintglases, welches zur Verfertigung farbenloser oder achromatischer Gläser dient, hat ganz Europa den Engländern zu danken. Der Optikus Dollond machte um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts zu seinen Fernröhren Gebrauch davon, nachdem Ravenscroft es zuerst hatte verfertigen lassen (Bd. II. S. 262 f.). In Frankreich, in Teutschland und in andern Ländern gab man sich sehr viele Mühe, das englische Flintglas nachzukünsteln. Mehrere geschickte Männer traten würklich mit Proben auf, wovon sie behaupteten, daß sie dem englischen Flintglase nichts nach-

[48]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. V. Leipzig 1793. 8. S. 83 f. Fortschritte der Glasmacherkunst in England.

nachgaben [49]). Bey genauerer Untersuchung und Anwendung des neuen Flintglases fand sich aber immer, daß man sich zu viel davon versprochen hatte, und daß doch immer nur in England wahres ächtes Flintglas verfertigt wird. Die Engländer nehmen keinen Sand, sondern calcinirte Kiesel mit Mennig zu dem Flintglase; und ihre Schmelzöfen sind wie Retorten gebildet mit sehr langen Hälsen und so, daß der Steinkohlendampf nicht auf die Glasmasse fallen kann. Robert Mansell war der erste, der in Glashütten die Feuerung mit Steinkohlen einführte. Er erhielt vom Könige Jakob I. ein Privilegium darüber.

Schon seit mehreren Jahren fabriciren die Engländer auch ein bläuliches und gelbliches Kronenglas, wovon ersteres zu Scheiben der Elektrisirmaschinen angewandt wird. Dem bläulichten Glase gaben sie die Farbe durch Kobalt, dem gelblichen durch Gyps. Auf teutschen Hütten wurde dieses Glas bald nachgemacht; im Jahr 1774 unter andern schon zu Schwarzenfels im Hessischen. Der Franzose Loysel hat späterhin eine eigne Glascomposition zu Scheiben, Cylindern und Kugeln der Elektrisirmaschinen angegeben.

In England erfand man auch die Kunst, gläserne Ballonen fast von der Größe eines Oxhofts zu verfertigen. Man bließ nämlich erst eine hinreichende Menge Glasmasse wie gewöhnlich mit dem Blaserohre auf; dann bließ man allmählig einige

[49]) Boyer's Flintglasfabrik zu St. Cloud; in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. 8. S. 56 f. Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An. 1773. 4. p. 502. Macquer, Anweisung, Flintglas ohne Fäden und Wolken zu verfertigen.

einige Loth Wasser hinein. Das Wasser verwandelte sich in Dämpfe, und diese Dämpfe dehnten die Glasmasse schnell zu einem großen Umfange aus. Seitdem man ziemlich allgemein von der Methode abgegangen ist, das Vitriolöl in solchen gläsernen Ballonen zu bereiten, seitdem hat man auch die Fabrikation dieser Ballonen eingestellt [50].

§. 82.

Engländer legten in Portugal die ersten Glashütten an, und zwar unter dem Könige Johann V. Zu Lissabon wurden in den neuern Zeiten mehrere gegründet, die aber kaum den dritten Theil der Hauptstadt mit der nöthigen Waare versehen konnten. Schweden erhielt seine erste Glashütte im Jahr 1641. Sie blieb aber unbedeutend, und lieferte nur sehr wenig schlechtes grünes Glas. Die zweyte wollte im Jahr 1676 ein verlaufener Italiener, mit Beyhülfe eines Glasmachers aus Brabant und eines teutschen Apothekers, anlegen. Aber auch hiermit glückte es nicht. In der Folge ging es wohl etwas besser mit den Glasmanufakturen; aber einen bedeutenden Grad von Vollkommenheit haben sie doch noch immer nicht erreicht. Die merkwürdigste wurde in Finnland von einem sehr thätigen Manne angelegt.

Ungarn hatte im funfzehnten Jahrhundert schon allenthalben Glasfenster; aber die Trinkgläser waren noch selten und standen in einem hohen Preise. Erst in den folgenden Jahrhunderten erhielt es

50) Technologisches Taschenbuch für Künstler, Fabrikanten und Metallurgen, a. d. J. 1786. Göttingen 1786. 8. S. 26.

es selbst Glasfabriken, die aber nie so bedeutend wurden als die böhmischen, englischen, französischen und teutschen. Unter den teutschen Glasfabriken blühten mehrere schon lange, z. B. in Thüringen, im Hannöverischen ꝛc. Die meisten derselben wurden im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert angelegt.

§. 83.

Unter den neuen Erfindungen, die sich in den Glasfabriken nach und nach an einander reiheten, und unter den verschiedenen Verbesserungen, welche Glasfabrikanten zum Vorschein brachten, sind manche wohl des Aufzeichnens werth. Der preußische Finanzrath Gerhard versuchte es, Glas ohne Salze zu fabriciren [51]). Seine Methode eignete sich aber keinesweges zu einer allgemeinen Anwendung, wenn sie übrigens auch merkwürdig genug ist. Die Bemühungen der Franzosen, das englische Flintglas nachzumachen, gelangen zwar bis auf den heutigen Tag nicht ganz nach Wunsch (§. 78.). Aber durch die vielen Versuche, welche zum vorgesetzten Ziele führen sollten, kam man doch auf manche neue Ansichten und Vortheile, die der Glasfabrikation im Allgemeinen nicht wenig nützen konnten. Die französische Akademie der Wissenschaften hatte schon vor vierzig Jahren auf Veranlassung der Regierung demjenigen eine Belohnung angeboten, welcher lehren würde, das schwerste Glas ohne Blasen, Fäden und Flecken, die man so oft an dem englischen Flint-

51) *Gerhard*, sur une nouvelle fabrication du verre; in den Mémoires de l'Acad. roy. de Berlin. 1783. p. 113.

Flintglaſe bemerkte, und ohne das gallertartige Anſehen zu bereiten. Lange fand ſich Niemand, der die Prämie errungen hätte. Endlich wurde ſie aber doch einer Abhandlung zuerkannt, die Libaude in Geſellſchaft des Bougard de Roquigny auf der Glashütte zu Valdonnoy bey Abbeville ausgearbeitet hatte. Beyde geſchickte Männer hatten viele Verſuche mit allerley Miſchungen von Glas und Bleykalken angeſtellt, unter denen manche eine Maſſe gaben, die dem Flintglaſe ziemlich nahe kam. Dabey machten ſie denn auch viele andere artige Erfahrungen in der Glasmacherkunſt [52]). Der Graf Büffon machte aus 1 Pfund des weißeſten Sandes, 1 Pfund Bleykalk, $\frac{1}{2}$ Pfund Potaſche und 1 Loth Salpeter ein vortreffliches Glas, welches bey einer Dicke von $4\frac{1}{2}$ Zoll eben ſo durchſichtig war als ſonſt ein $2\frac{1}{2}$ Linie dickes Glas. Der weiße Sand mußte ganz rein und geſchlämmt ſeyn. Nahm er Kieſel, Quarz oder Bergkryſtall, ſo mußte er dieſe erſt glühen und pulveriſiren.

§. 84.

Der Franzoſe d'Antic ſtellte ſehr mühſame Unterſuchungen über die Urſache der Blaſen (bulles) und der trüben Stellen an, die man ſehr oft in weißem Glaſe findet. Man hatte immer geglaubt, daß die Luft, welche ſich zwiſchen Theilchen der Glasmaſſe ſetzte, die Urſache der Blaſen ſey. D'Antic fand aber, daß die Blaſen durch die Glasgalle (die nicht mit verglaſte ſalzigte Subſtanz) erzeugt werden. Das

[52]) Mémoires de Mathematique et de Phyſique, preſentés à l'Acad. roy. des ſciences par divers ſavans. An. 1773. Paris. 1776. 4. Die Abhandlung über die Glasmacherkunſt.

Das sicherste Mittel, den Blasen vorzubeugen, würde nach seiner Behauptung darin bestehen, daß man das Glas gehörig von der Glasgalle zu reinigen suchte. In dieser Absicht schlug er das Abkühlen des heißen Glases in Wasser vor, ferner das Umrühren der Glasmasse mit einem Stocke von grünem Holze, und das Durchmischen flüchtiger Materien, als Hüttenrauch, Antimonium ꝛc. Er will außerdem auch bemerkt haben, daß ein sehr starkes und sehr lange anhaltendes Feuer gegen die Blasen schützt.

An den trüben Stellen im Glase soll ebenfalls die Glasgalle schuld seyn. Man vermeidet diesen Fehler, wie D'Antic bemerkt, alsdann, wenn man die calcinirte und zermalmte Potasche vor dem Gebrauch mit siedend heißem Wasser durch eine mehrfach zusammengelegte wollene Decke filtrirt. Man erhält auf diese Art ein geläutertes festes Laugensalz, wovon 1 Theil, mit 2 Theilen Sand vermischt, schnell im Fluß kommt und ein Glas ohne alle trübe Stellen giebt. Auch den verwitterten mit Wasser abgelöschten Kalk schlug d'Antic gegen jenen Fehler vor, indem dieser Kalk die Schmelzbarkeit vermehrt und die Glasgalle verflüchtigt [53]).

§. 85.

Reaumür sah zuerst ein, daß ein Glas, besonders wenn es aus verschiedenen Erdarten, wie gemeinig-

53) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VII. Leipzig 1794. 8. Jul. S. 34 f. Ueber die Ursache der Blasen im Scheiben- oder Tafelglase; a. d. Franz. des Bosc d'Antic. — Sept. S. 189 f. Ueber die Natur und Ursachen der verschiedenen fetten und trüben Stellen im Fabrikglase; a. d. Franz. des d'Antic.

gemeiniglich das Bouteillenglas, zusammengesetzt ist, sich wieder in seine ersten Grundtheile auflösen, und seine Durchsichtigkeit und andere glasartige Eigenschaften verlieren könne. Man nannte dieses Faktum fälschlich Cementation des Glases, und da Reaumür es auf die Töpferarbeit anwenden wollte, so gab man ihm auch wohl den eben so unrichtigen Namen Reaumürsches Porcellan. Auch d'Antic suchte die Idee des Reaumür zu realisiren. Beyde kamen aber dadurch nicht weiter in ihrer Kunst. Man fand in der Folge, daß das Bouteillenglas, welches man in ein lange unterhaltenes, die Glasmasse zu sehr erweichendes Feuer hält, sich entglaset und das Ansehen von Steingut bekommt, aber ohne den geringsten Schein von Cementation, wie in den neuesten Zeiten mehrere geschickte Glasfabrikanten und Chemiker bewiesen haben [54]).

§. 86.

Sehr wichtig war die Erfindung, aus Lava allerley Glasgeschirre zu machen. Schon vor vierzig Jahren entdeckte der berühmte französische Chemiker le Sage, daß man die schwarze Lava, so wie unsern Basalt, wieder in Fluß bringen könne. Der Engländer James Hall hatte dieselbe Entdeckung gemacht. Aber erst Chaptal zeigte deutlich und durch viele lehrreiche Versuche unterstützt, daß man im Stande sey, durch Hülfe von Lava das

[54]) Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXX. Leipzig 1806. 8. Juny. S. 484 f. Ueber die Entglasung des Glases und die Erscheinungen an demselben während seiner Crystallisation.

das zur Glasfabrikation erforderliche Aschensalz zu sparen. In mehreren französischen Glashütten machte man bald darauf würklichen Gebrauch von dieser Entdeckung; und man erhielt ein Glas, welches dauerhafter und für die Säuren weniger zerstörbar war als das bisher bekannte. So verfertigte man z. B. in Giral's berühmter Glashütte aus 3 Theilen Lava und 1 Theile Flußsand schwarze Bouteillen, die sich durch Leichtigkeit, Festigkeit und Wohlfeilheit auszeichneten. Man konnte diese Gefäße zu tausend Dingen gebrauchen, zumal da sie von keinen Säuren und Auflösungsmitteln angegriffen wurden. Ungemein geschickt waren sie daher auch zu Retorten, Recipienten und allerley Destillirgefäßen. Der Fabrikant Giral ließ aus lauter Lava ohne allen Zusatz die schönsten Glassachen machen. Unter andern erbot er sich, aus derselben, wegen der herrlichen Schwärze, Oefen, Tische, Kamineinfassungen, Platten zu Fußböden u. dergl. zu liefern, womit gewiß Jeder sehr zufrieden seyn würde.

Die Königin von Neapel war wohl die erste, welche für ihre Glashütten Vorschriften ertheilte, nach Chaptalscher Art aus der Lava Glas zu machen. Auch in Böhmen fing man schon vor mehreren Jahren an, aus einem schwärzlichen Basalt Glasgeschirre, vornehmlich Dosen, Leuchter u. dergl. zu verfertigen. Wegen seiner starken Flüssigkeit soll dieser Stein sich aber nicht wie eine gewöhnliche Glasmasse blasen und sich nicht so gut schneiden und schleifen lassen.

§. 87.

Den Rand der Gläser zu vergolden ist eine Erfindung, welche den Teutschen gebührt. Man

Man schlägt Gold aus Königswasser nieder, trägt es mit einem Firniß auf, läßt diesen trocken werden, bringt das Glas dann wieder in einen Kühlofen und polirt es hernach. Diese Kunst ist vorzüglich auf einigen hannövrischen Glashütten zu großer Vollkommenheit gebracht worden. Sie kam durch einen Arbeiter aus Potsdam nach Münden, und so wäre es wohl möglich, daß sie selbst von Potsdam herstammte, wo unter König Friedrich Wilhelm der Glashütten-Inspector Krüger die mit Gold eingebrannten Crystallgläser erfand. — Franzosen und Engländer bemühten sich in der Folge, die Kunst, das Glas zu vergolden, noch höher zu bringen [55]).

Der Engländer Wilson erfand vor etlichen Jahren die Kunst, Zeichnungen von Glastafeln abzudrucken; der Franzose Boudier erfand beynahe zu gleicher Zeit die Kunst auf Glas zu schreiben. Bis jetzt scheint von diesen Erfindungen nur sehr wenig Gebrauch gemacht zu seyn.

§. 88.

Ungleich wichtiger war die Kunst des Glasmahlens und Glasfärbens, wovon die erstere unsere Vorfahren besser verstanden als wir; die letztere aber erst in den neuern Zeiten auf eine höhere Stufe von Vollkommenheit erhoben worden ist.

Die

[55]) *Luton*, *Perdu* et *Pitoin*, Rapport sur un nouveau procédé de dorure sur crystal; in den Mémoires des Soc. savantes et litteraires. Tom. I. p. 36.

Richard Hard, Essay on the method of gilding on Glass; in den Transactions of the Irish Society at Dublin. Vol. I. P. I. p. 294.

Die alten gemahlten Glasscheiben, welche vorzüglich Kirchen, Palläste und Rathhäuser zierten, hatten entweder nur auf einer Seite einen durchsichtig rothen eingebrannten Firniß, oder wenn Stücke durch und durch gefärbt waren, so hatten diese eine viel geringere Dicke als diejenigen von andern Farben [56]). Schon hieraus ist es wahrscheinlich, daß die Alten, welche keine dicke Stücke schön durchsichtig roth zu färben verstanden, nur Eisen oder Braunstein zu dieser Kunst gebraucht haben. Sie durften also, da jene Pigmente in starkem Feuer schwarz und häßlich wurden, keine dicke Stücke, die zum Durchbrennen einen stärkern Hitzegrad verlangten, anwenden. In Teutschland und in der Schweiz war die Glasmahlerey sehr üblich. Man machte die hineingeschmolzenen Farben, welche Wappen, Bilder, Denkschriften und allerley Zierrathen darstellten, so beständig, daß keine Witterung sie abwischen,

[56]) F. Roth, etwas von gemahlten Glasfenstern; in Meusel's Miscellaneen artistischen Inhalts. Heft 26. S. 109.

Die Kunst auf Glas zu mahlen; im Journal économique. 1754. Aug. S. 149. — Jenaische Samml. Th. I. S. 410.

Peter le Vieil, die Kunst auf Glas zu mahlen. Th. II. Nürnberg 1779. 4.

Traité des couleurs materielles, et de la manière de colorer &c., par le Pileur d'*Apligny*. Paris 1779. 12.

Abhandlung von den Farben und ihrem Gebrauch in Absicht auf die Künste und Handwerke, von Pileur d'Apligny; a. d. Französ. Leipzig 1779. 8. S. 148 f.

J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. I. Leipzig 1786. 8. S. 388.

Praktisches Handbuch für Künstler ꝛc. Th. I. Dresden 1792. 8.

wischen, keine Zeit sie verlöschen konnte [57]). Die Niederländer hatten es in der Glasmahlerey vorzüglich weit gebracht. Sie wußten die Lebhaftigkeit und Schönheit der Farben ganz unvergleichlich darzustellen. Noch in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts zeichnete sich Corneli van Dale in dieser Kunst aus.

Zu Anfange des eilften Jahrhunderts wurde die eigentliche Glasmahlerey erst recht bekannt. Die ältesten noch jetzt in Frankreich vorhandenen Glasfenster sind in der Abtey St. Denis aus dem zwölften Jahrhundert.

§. 89.

Die Glasfärberey gewann durch die Anwendung des Kobalts zum Blaufärben sehr viel. Aber merkwürdig war auch die Erfindung, zum Rothfärben des Glases Gold anzuwenden. Dadurch war man im Stande, aus Glas künstliche Rubine zu machen, die, wenn sie gut gefaßt waren, sogar Kenner für ächte Edelsteine hielten, so lange sie nicht Diamant und Feile gebrauchen durften.

Schon die Alten geriethen auf den Einfall, dem Glase die Farbe der Edelsteine zu geben (§. 76.); sie brachten es sogar, wie Plinius berichtet, schon sehr weit darin. Aber erst da Andreas Cassius im

[57]) Etwas zur Geschichte der Glasmahlerey in der Schweiz; im Hannövrischen Magazin. 1765. St. 101. Reuß, Unterweisung wie man auf Glas allerley Farben bringen und einbrennen könne; in L. v. Crell's chemischen Annalen. 1786. Bd. II. St. 7. Nro. 3.

im ſiebzehnten Jahrhundert den Goldpurpur oder mineraliſchen Purpur zwar nicht eigentlich erfand, aber doch zur wahren Anwendung brachte, eröffnete ſich für die Glasfärberey gleichſam eine neue Epoche. Caſſius löſte nämlich Gold in Königswaſſer auf, und ſchlug dann dies edle Metall durch eine Zinnauflöſung in Geſtalt eines purpurfarbenen Pulvers nieder [58]). Bey vielen ältern Chemikern findet man wohl Nachricht von der Purpurfarbe des Goldes; auch ſogar Vermuthungen, daß man das Glas mit einer Goldauflöſung färben könne. Indeſſen wußte man das eigentliche Goldpulver noch nicht darzuſtellen. [59]).

§. 90.

Johann Kunkel, vom Könige Karl XI. von Schweden unter dem Namen Löwenſtiern geadelt, verſtand es im ſiebenzehnten Jahrhundert vorzüglich gut, den Goldpurpur zu bereiten und zu benutzen. Er verfertigte das Rubinglas in großer Menge und verkaufte es nach dem Gewichte ſehr theuer.

[58]) De extremo illo et perfectiſſimo naturae opificio ac principe terrenorum ſidere, Auro, et admiranda eius natura, generatione, affectibus, effectis atque ad operationes artis habitudine, cogitata, experimentis illuſtrata. Hamburgii 1685. 8.

L'Art de faire les criſtaux colorés imitans les pierres précieuſes, par Mr. *Fontanieux*. Paris 1778. 8. p. 11.

Kunſt durch gefärbte Glasflüſſe ächte Edelſteine nachzuahmen, von Fontanieux. 1781. 8.

[59]) L'arte vetraria del *Antonio Neri*. Venetia 1663. 12. *Andr. Libavii* Alchymia. Francofurti 1606. Fol. Lib. 2. tract. 1. cap. 34.

Digitized by Google

theuer. Am stärksten trieb er seine Kunst vom Jahr 1679 an, wo er in des Kurfürsten von Brandenburg Friedrich Wilhelms Dienste getreten war und die Inspection über die Glashütte bey Potsdam erhielt. Schon vorher hatte er für den Kurfürsten von Köln aus Rubinglas einen Pokal gemacht, der 24 Loth wog, einen ganzen Zoll dick und durchgehends von gleichmäßiger schöner Farbe war. In der Folge machte er noch ähnliche treffliche Geschirre. Er versicherte sogar, er könne die vollkommene Rubinröthe auch ohne Gold bereiten, welches jedoch schon damals die meisten Chemiker in Zweifel zogen [60]). Kunkel hat die Kunst, Rubinglas zu verfertigen, nie vollständig beschrieben [61]). Seine Anmerkungen darüber hat Lewis gesammelt [62]). Krüger, der unter dem Könige Friedrich Wilhelm Aufseher der Glashütte zu Potsdam war, verschönerte den Rubinfluß noch ungemein, und, wie man erzählt, würklich ohne Gold. In der Folge ist die Kunst, Glasflüsse oder unächte Edelsteine durch Hülfe metallischer Kalke zu machen, verschiedentlich verbessert und bereichert, auch an mehreren Orten vollständig beschrieben worden [63]).

§. 91.

[60]) *J. C. Orschall*, sol fine veste. August. Vindel. 1684. 12.

Art de la verrerie de Neri, Merret et Kunkel. Paris 1752. 4.

[61]) J. Kunkel's Glasmacherkunst. Frankfurt und Leipzig 1679. 4. Auch: Nürnberg 1756. 4.

[62]) Lewis Zusammenhang der Künste. Bd. I. Zürich 1764. 8. S. 279.

[63]) Außer den schon angeführten Schriften des Fontanieux, des le Vieil und des d'Apligny nenne ich noch:

§. 91.

Schmelz, Glasperlen oder Glaskoral-len sind merkwürdige Produkte der Glasmacherkunst, obgleich sie unter die gemeinsten Waaren gerechnet werden. In den Glasfabriken zu Murano im Venetianischen wurde die Verfertigung jener Produkte schon lange in's Große getrieben. Der Schmelz besteht aus lauter kleinen verschiedentlich gefärbten abgebrochenen Rohrstücken, die ihre Ründung an den Enden durch stetes Rühren mit einem eisernen Stabe in einem Tiegel bekommen, der Asche in sich enthält und über einem starken Feuer steht. Sie gerathen dadurch nicht in Fluß und verlieren auch ihre Höhlung nicht. Bekanntlich werden sie auf Fäden gereiht.

Man zählt wohl 38 Nummern und Benennungen dieser Waare, und man muß erstaunen, wenn man

The recovery of the art of making red-glass; in den Philosophical Transactions. Year 1668. Nro. 38. p. 743.

Kurze Nachricht von den metallischen Gläsern ꝛc. Leipzig 1767. 8.

Weismann's Anmerkung von der blauen und rothen Farbe aus dem Eisen, ingleichen vom Rubinglase; in den Fränkischen Sammlungen. Nürnberg 1755. 8. St. 3. S. 201 f.

Marggraf, Versuche durch Kompositionen Edelsteine nachzumachen; in den Schriften der Berliner Akademie. 1780.

Richtige Beschreibung des künstlichen Verfahrens, wie Edelsteine, Topasen, Amethyste ꝛc. aus Sand zu bereiten. Quedlinburg 1786. 8.

J. A. Weber, bekannte und unbekannte Fabriken und Künste. Tübingen 1781. 8.

Gefärbte Glasflüsse von allen Farben; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. III. Gotha 1786. 8. S. 235. — Journal de Physique. 1786. Avril.

Digitized by Google

man an den geringen Preis derselben denkt. Im Großen kommt ein ganzes Pfund den Kaufleuten in Nantes, wo sie stark hingeführt wird, nicht höher als 8 Sous zu stehen, obgleich die Frachten, Commissionsgebühren und andere Kosten dabey beträchtlich sind. Und doch stehen sich die Fabriken, welche sie nach vielen Theilen der Erde hinsenden, noch immer recht gut dabey, freylich nicht mehr so gut wie ehedem [64]). Dasselbe ist der Fall mit den Glasknöpfen, die in Formen gegossen werden, nachdem man der Masse die gelbe Farbe durch Birkenrinde, die blaue durch Smalte, die rubinartige durch Braunstein und Eisenkalke, die grüne durch Kupferkalke ꝛc. gegeben hatte. Zu den schwarzen Knöpfen wird bloß Trapp geschmolzen [65]).

§. 92.

In der Geschichte der Glasfabriken verdienen noch die Glastropfen und die bologneser Flaschen, welche man zu physikalischen Versuchen als Beweis sehr großer Sprödigkeit gebraucht, einer kurzen Erwähnung. Die Glastropfen oder Glas-

[64]) C. W. J. Gatterer, technologisches Magazin. Bd. I. St. 1. Memmingen 1790. 8. S. 44. Die Verfertigung des Schmelzes zu Murano.

[65]) Archiv der Geschichte und Statistik, insbesondere von Böhmen. Th. II. Dresden 1793. 8.

M. Flurl, Beschreibung der Gebirge von Baiern und der obern Pfalz ꝛc. München 1792. 8. S. 470 f. Beschreibung der kleinen Glasknöpfe und Paterl (Glaskorallen zu Rosenkränzen).

J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. IX. Gotha 1792. 8. S. 267 f. Glashütten, auf welchen die gläsernen Knöpfe und Korallen verfertigt werden.

Glasthränen, Springgläser, Vexirgläser, welche augenblicklich in Staub zerfallen, wenn man nur die Spitze von ihrem Schwanze abbricht, entstehen durch Eintröpfeln des flüssigen Glases in kaltes Wasser. Ohnstreitig sind sie in Teutschland durch Zufall erfunden worden. Der bekannte Prinz Ruprecht brachte sie im Jahr 1661, aus unserm Vaterlande nach England. Die Bologneser Flaschen oder Springkölbchen, kleine Flaschen mit einem sehr dicken gewölbten Boden, welche geblasen und in freyer Luft abgekühlt werden, springen durch ein kleines hineingeworfenes Feuersteinchen oder Sandkörnchen von einander. Sie sollen im Jahr 1716 erfunden und zuerst im Institute zu Bologna gebraucht seyn. Paul Baptista Balbus machte sie im Jahr 1740 zuerst den Naturforschern bekannt. — Die Idee des Franzosen Renaut, die Triebstöcke zu den Getrieben der Mühlräder und anderer großer Räder aus Glas zu machen, damit sie eine sehr geringe Reibung und folglich einen leichten Gang bewürkten, war den Teutschen nicht neu mehr. Wegen der Zerbrechlichkeit des Glases möchte man wohl nicht leicht eine Anwendung hiervon sehen.

§. 93.

Unter die allerwichtigsten Glaswaaren gehören die Spiegel, die auch sehr oft nur in eignen Spiegelfabriken verfertigt werden. Die ältesten Spiegel waren Metallspiegel. Anfangs machte man diese wahrscheinlich aus Silber; hernach aus einer Mischung von Kupfer und Zinn. Im alten Testament, beym Plinius, Plautus und an andern Orten findet man Beweise genug vom Daseyn

seyn solcher Spiegel [66]). So wie nach und nach die Glasspiegel mehr in Gebrauch kamen, so ging auch allmählig die Kunst metallene Spiegel zu machen wieder verloren. Erst als die reflectirenden Teleskope (Bd. II. S. 265 f.) erfunden wurden, wozu man keine Glasspiegel, die in gewissen Lagen doppelte und mehrfache Bilder zeigen, gebrauchen konnte, mußte man mit vieler Mühe auch die Kunst wieder erfinden, Metallspiegel zu verfertigen. Und würklich haben wir es hierin viel weiter gebracht, als unsere Vorfahren in dem entfernten Alterthume. Metall von so weißer Farbe und von so feiner Politur, wie wir es jetzt an Herschelschen Teleskopen bewundern, waren sie gar nicht darzustellen im Stande.

Die Kunst, Glasspiegel zu verfertigen, ist demohngeachtet schon alt genug. Nach Plinius Bericht soll sie zuerst auf der Glashütte zu Sidon ausgeübt worden seyn. Sehr schlecht waren diese Spiegel gewiß noch, weil sie überall den metallenen sehr weit nachstehen mußten. Wahrscheinlich waren die ersten Glasspiegel nur Glastafeln mit einer dunkeln undurchsichtigen Unterlage. Erst viel später, vermuthlich nicht vor dem dreyzehnten Jahrhundert, kam man auf den Gedanken, Bley oder auch Zinn zu schmelzen, und so das Metall auf die aus dem Streckofen kommende noch heiße Glastafel zu gießen. Im vierzehnten Jahrhundert waren solche Spiegel selbst in Frankreich noch äußerst selten. In der Folge belegte man die Glas-

[66]) Die ältere Geschichte der Spiegel, welche hier nicht ausführlich beygebracht werden darf, findet man in Beckmann's Beyträgen ꝛc. Bd. III. Leipzig 1792. 8. S. 462 f.

Glastafel, wahrſcheinlich zuerſt in Murano, mit dem Amalgama von Zinn und Queckſilber, auf die Art, wie es noch jetzt in allen Spiegelhütten geſchieht.

§. 94.

Die erhabenen Spiegel, welche ſchon ſeit Jahrhunderten in und um Nürnberg verfertigt werden, bildete man auf folgende Art. In die noch glühende Glasblaſe brachte man durch das Rohr eine metalliſche Miſchung mit etwas Harz oder Weinſteinſalz, welches die Verkalkung verhinderte und den Fluß beförderte. Die Blaſe ſchwenkte man einigemal herum, und nachdem ſie abgekühlt worden war, zerſchnitt man ſie zu kleinen runden Spiegeln.

In Teutſchland, wahrſcheinlich ſelbſt in Nürnberg, erfand man zu Anfange des ſechszehnten Jahrhunderts jene Kunſt, ſogenannte Spiegel ohne Folie zu verfertigen, welche auch lange Zeit nur in Teutſchland allein üblich blieb [67]). Mehrere Ausländer gaben ſich viele Mühe, ſie zu erlernen, z. B. Robert Boyle und der Secretair der Londoner Societät der Wiſſenſchaften, der ſich deshalb um's Jahr 1670 an den Geſandten des Königs Carl II. in Frankfurt wandte [68]). Man hört und ſieht jetzt von ſolchen Spiegeln nicht viele mehr.

§. 95.

[67]) *F. B. Porta*, Magia naturalis. Lib. XVII. cap. 22. p. 618.
Zahn, Oculus artificialis. Herbipoli 1686. Fol. III. p. 171.
Garzoni, Piazza univerſale. Diſc. 145. p. 383. — Garzoni, allgemeiner Schauplatz. Frankfurt 1619. S. 417.

[68]) *Rob. Boyle*, de utilitate philoſophiae naturalis experimentalis. Lugduni Batavorum 1692. 4. p. 536.

Miſcel-

§. 95.

Die Spiegelfabriken gewannen schon damals nicht wenig, als man die Gläser mit dem vorher zubereiteten Amalgama bloß übergoß, ein Verfahren, das schon im Jahr 1369 zu Murano üblich war. Porta sah jedoch das Belegen derselben zu Murano schon auf dieselbe Weise verrichten, wie es noch heutiges Tages geschieht. Man breitete das zu dünnem Blech geschlagene Zinn ganz eben auf einem steinernen Tische aus, begoß es mit Quecksilber, rieb es mit einem weichen Körper ein; und wenn nun das Zinn überall naß davon geworden war, so bedeckte man es ganz mit Papier, legte die reine Glastafel oben darauf, drückte diese mit der linken Hand an, und zog mit der rechten das zwischen dem Zinn und dem Glase liegende Papier behutsam heraus. Zuletzt wurde die Tafel mit Gewichten beschwert [69]). Erzählen auch einige gleichzeitige Schriftsteller das Verfahren beym Belegen etwas anders, so ist doch so viel gewiß, daß das Foliiren der Spiegel schon im sechszehnten Jahrhundert zu Murano ausgeübt wurde.

Murano ist gleichsam als Mutter aller übrigen Spiegelfabriken in Europa anzusehen. Bis zum Ende des siebenzehnten Jahrhunderts war sie es fast allein, die ihre Spiegel nach allen Theilen von Europa und nach Ost- und Westindien schickte. Aber

Miscellanea Berolinensia. Tom. I. p. 263. *Leibnitius*, de arte Noribergensi specula vitrea conficiendi sine foliis.

[69]) *Porta*, Magia naturalis. Lib. XVII. c. 22.
Zahn, oculus artificialis a. a. O.
Wecker, de secretis. Lib. X. p. 572.
Beckmann, a. a. O. S. 328.

Aber nun wurden in mehreren Ländern die Spiegelfabriken verbessert und neue angelegt, die immer mehr und mehr den Absatz der Venediger einschränkten.

§. 96.

Nicht bloß zu Murano, sondern auch in Teutschland, Frankreich und andern Ländern hatte man die Spiegelgläser einzig und allein durch das Blasen erhalten. Die Glasblase wurde, wenn sie die gehörige Weite hatte, aufgeschnitten und in den Streckofen geebnet. Die Venediger waren im Stande, die Glastafeln auf diese Art zu einer Höhe von 50 Zoll zu bringen. Wenn aber die Spiegel zugleich eine verhältnißmäßige Breite haben sollten, so konnten sie nicht gut über 15 Pariser Zoll hoch seyn. Die Franzosen, welche die Spiegelfabriken zuerst auf eine höhere Stufe von Vollendung brachten, erfanden im siebenzehnten Jahrhundert die Kunst, das Spiegelglas in Tafeln zu gießen; und nun konnte man die Spiegel zu einer Höhe von 100 und mehreren Zollen und zu einer durchaus verhältnißmäßigen Breite bringen. Es war also kein Wunder, daß nun die Fabriken zu Murano sehr litten und nach und nach immer kraftloser wurden.

Schon im Jahr 1634 machte man in Frankreich mit der Errichtung von Spiegelhütten den Anfang. Eustache Grandmont hatte dazu ein Privilegium erhalten. Aber die ganze Unternehmung gerieth bald wieder in's Stocken. Als Colbert sich so viele Mühe gab, die Zahl der Manufakturen und Fabriken zu vermehren und die vorhandenen zu stärkerer Blüthe zu bringen, da meldete sich

sich Nicolas de Noyer mit dem Antrage, Spiegel auf Venedische Art zu verfertigen. Dem Kammerdiener des Königs, Charles Riviere, kam dieser Antrag kaum zu Ohren, als er dem Noyer den Vorrang ablief, und sich die Vollmacht zur Errichtung einer solchen Spiegelfabrik geben ließ. Diese Vollmacht verkaufte er hernach theuer dem du Noyer, der darauf im Jahr 1665 die Bestätigung und 12000 Livres Vorschuß auf vier Jahre erhielt. Dabey ward es ihm aber zur Bedingung gemacht, Arbeiter aus Venedig kommen zu lassen. Poquelin, der bis dahin den stärksten Handel mit Venedischen Spiegeln getrieben hatte, verband sich, nebst einigen andern, mit dem Noyer, und verschaffte der neu angehenden Fabrik Arbeiter aus Murano. Die Hütte war in dem Dorfe Tourlaville bey Cherbourg angelegt worden.

Nun aber nahte der Anfang der glänzendsten Periode für die Spiegelfabriken. Es war im Jahr 1688, als Abraham Thevart mit dem Vorschlage bey Hofe auftrat, Spiegel zu gießen, und zwar viel größer, als man sie jemals gehabt hatte. Man untersuchte diesen Vorschlag genau, fand ihn beyfallswerth und ausführbar, und so erhielt Thevart denn zur Anlegung der neuen Spiegelfabrik ein königliches Privilegium auf 30 Jahre. Er fing seine Spiegelgießerey zu Paris an, und brachte bald, zum Erstaunen aller Kenner, Spiegel an's Licht, die eine Höhe von 84 Zoll und eine Breite von 50 Zoll hatten. Nicht lange nachher verlegte man die Gießerey nach St. Gobin, einem Schlosse in der ehemaligen Picardie [70]). Da brachte

[70]) *Savary*, Dictionnaire. Tom. III. p. 87. Art. Glace. *Expilly*,

brachte er die Spiegel bald zu einer Höhe von 105 Zoll, und einige Jahre darauf bis auf 120 Zoll.

§. 97.

Die ältere Gesellschaft des Noyer und Poquelin hatte fünf Jahre vor Thevart's Erfindung gleichfalls ein Privilegium auf 30 Jahr erhalten. Deswegen war dem Thevart, um etwanigen Streitigkeiten vorzubeugen, ausdrücklich vorgeschrieben worden, keine Spiegel unter 60 Zoll Höhe und 40 Zoll Breite zu verfertigen, da die größten bis dahin nur eine Höhe von 45 bis 50 Zoll gehabt hatten. Jene Gesellschaft hingegen durfte nur kleinere Spiegel liefern, auch von den Instrumenten, die Thevart erfand, schlechterdings keinen Gebrauch machen. Diese Verordnungen wurden aber nichts weniger als gewissenhaft gehalten. Man suchte sich einander wechselsweise zu beeinträchtigen und das war der Grund, warum endlich im Jahr 1695 beyde Gesellschaften unter der Aufsicht des François Plastrier in eine zusammengezogen wurden. Der König verkaufte ihnen im Jahr 1699 das Schloß St. Gobin. Aber schon im Jahr 1701 war diese neue Anstalt so sehr gesunken, daß sie ihre Schulden nicht bezahlen konnte, und daß sie einige Oefen ganz eingehen lassen mußte. Viele Arbeiter wurden abgedankt, und gingen nun in's Ausland, wo sie die französische Erfindung hin verpflanzten. Manche kehrten wieder nach Frankreich zurück und vereinigten sich unter Anführung des Antoine d'Agincourt in eine neue Gesellschaft, deren Fabrik durch verbesserte

Expilly, Dictionnaire géographique de la France. Vol. V. Amsterd. 1770. Fol. p. 415.

beſſerte Einrichtungen und durch kluge Sparſamkeit ſich würklich emporhob. In der Folge ſind zu St. Gobin nicht bloß gegoſſene, ſondern auch geblaſene Spiegel verfertigt worden. Im Jahr 1758 ſetzte man den Preis der Spiegel um ein Beträchtliches herunter, um dadurch die Concurrenz der ausländiſchen Hütten zu ſchwächen, wovon manche eine eben ſo gute Waare lieferte als die franzöſiſchen.

§. 98.

Die Venetianer verſtanden es allerdings ſchon recht gut, das Glas zu Spiegeln möglichſt weiß und rein darzuſtellen. Auch brachten ſie das Schleifen und Poliren zu einer ſehr großen Vollkommenheit. Aber die Franzoſen brachten es hierin noch weiter, vornehmlich ſeit zwanzig und mehreren Jahren, wo in Paris die große und berühmte Spiegelſchleiferey angelegt wurde, worin man alle in Frankreich gegoſſene Spiegelgläſer abſchleift, polirt und foliirt. Schon vor etlichen Jahren waren darin über tauſend Menſchen beſchäftigt. Das Belegen oder Foliiren der Glastafeln wurde von beſonders dazu angeſtellten Arbeitern nur zweymal in der Woche verrichtet, weil die Pariſer Akademie durch eigne Experimente bewieſen hatte, daß jene Beſchäftigung für die Geſundheit der Arbeiter ſehr gefährlich ſey[71]).

Die Kunſt, das zum Foliiren dienliche Zinn recht gleichförmig dünn zu ſchlagen, brachten die Engländer im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts

[71]) Beſchreibung der großen und berühmten Spiegelſchleiferey in Paris; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Januar. S. 60 f.

derts zu einem solchen Grade von Vollkommenheit, daß damals fast alle Spiegelfabriken in Europa ihr Zinnblech (Stanniol Bd. II. S. 430.) aus England kommen ließen. Doch bald fing man auch zu St. Gobin an, es im Großen zu fabriciren. In der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts entdeckten die Engländer abermals neue Vortheile, wodurch sie dem Zinnbleche den höchsten Grad von Gleichförmigkeit verschaften. Sie legten nämlich treffliche Walzwerke an, womit sie das Zinn dünn streckten. Auch die Franzosen erhielten in den neuern Zeiten solche Walzwerke. Indessen sind die Engländer doch noch immer in der Kunst, schönen Stanniol zu fabriciren, Meister geblieben.

§. 99.

Die erste Spiegelfabrik in Teutschland befand sich zu Nürnberg. Der Directorial-Consulent Doctor Schober kaufte im Jahr 1701 von Johann Ernst Herrmann die Glashütte im Anspachischen Amte Sollnhofen, welche sehr in Abnahme gekommen war. Er wollte nämlich diese Glashütte in eine Spiegelfabrik verwandeln, worauf ihn einige vertriebene katholische Engländer, die sich in Nürnberg aufhielten und Spiegelmacher seyn wollten, gebracht hatten. Da er kein würklicher Nürnbergischer Bürger war, so trat er, um das Werk unternehmen zu dürfen, mit dem Nürnbergischen Bürger Götz in Gesellschaft. Die Engländer verstanden ihre Kunst schlecht, und entwichen größtentheils. Auch Götz entfloh Schulden halber. Schober bezahlte für diesen, trat in seine Rechte und nahm die Nürnbergischen Kaufleute Reichard und Berlin zu Gesellschaftern an, die aber

im

im Grunde nur seine Buchhalter waren. Seit dem Jahre 1706 war er allein Herr der Fabrik in Sollnhofen. Er legte ein eignes Schleif- und Manufakturhaus und eine Polirmühle an, und brachte die Fabrik in große Aufnahme. Er behielt sie bis an sein Ende im Jahr 1731. Sein zweyter Schwiegersohn übernahm die Fabrik, die aber um's Jahr 1764 wegen Holzmangel in's Stocken gerieth. Vor etlichen zwanzig Jahren wurde sie als Glashütte wieder aufgerichtet. Ihr Besitzer war damals der Hofkammerrath Böll in Ansbach[72]).

Schober's Spiegelfabrik blieb nicht die einzige in und um Nürnberg. Es entstanden im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts noch mehrere andere, woraus alle Gattungen von Spiegeln vom kleinsten Feld- oder Taschenspiegel bis zum größten Wandspiegel, theils mit, theils ohne Rahmen, zum Vorschein kamen. So wie sich der Absatz der Spiegel vermehrte, so vermehrten sich auch die Hände, die daran arbeiteten. Der größte Theil der Spiegel war mit Rahmen; an diese suchte man alle mögliche Arten von Verzierungen anzubringen. Zech war der erste Bildhauer in Nürnberg, welcher Spiegelrahmen mit Verzierungen schnitt, Brandhof in Fürth der erste Mahler und Vergolder, der die Zierrathen noch weiter ausbildete[73]). Man kam bald auf moderne, bald auf antike Formen. Man machte sogar auch die Rahmen von geschliffenem

[72]) Berliner Monatsschrift von Gedicke und Bieſter. 1790. April. S. 381 f.

[73]) J. A. Hild's Handlungszeitung. Jahrg. IX. Gotha 1792. 8. S. 321 f. Nürnberger und Fürther Spiegelmanufakturen.

nem Glase mit allerley Blumenwerk und sonstiger Verzierung. Noch vor zwanzig Jahren mußten die Rahmen der Wandspiegel mit stark vergoldetem Blumen- und Leistenwerk prangen. Aber jetzt ist man, an andern Orten noch mehr als in Nürnberg, zur größten Einfachheit zurückgekehrt. Man macht die Rahmen zierlich und glatt von hübschem Holze und polirt sie. Die wohlfeilsten Spiegel, aber auch gerade nicht die besten, liefern noch bis auf den heutigen Tag die Fabriken zu Fürth und zu Nürnberg.

§. 100.

Eine berühmte Spiegelfabrik befindet sich seit länger als hundert Jahren zu Neustadt an der Dosse in der Mittelmark. Schon im Jahr 1695 wurde sie von einem gewissen Herrn von Moor auf kurfürstliche Rechnung angelegt. Im Jahr 1721 überließ der König diese Fabrik dem Sohne des Moor gegen baare Bezahlung. Bis an den Tod desselben bließ man die Spiegelgläser. Als er aber im Jahr 1741 starb und sein Gesellschafter Kolomb die Fabrik übernahm, da wurde das Gießen der Spiegelgläser eingeführt. Die jetzigen Besitzer der Fabrik sind die Gebrüder Schickler und Splittgerber, Kaufleute zu Berlin. Sie lassen nicht bloß Spiegel gießen, sondern auch viele blasen. Die größten gegossenen Spiegel sind 100 Zoll hoch und 54 Zoll breit. Ein solcher kostet 2426 Reichsthaler. Auf Verlangen werden sie auch bis zu 120 Zoll Höhe gemacht. In zwey Oefen, welche ununterbrochen geheitzt werden, stehen acht Häfen (welche die Glasmasse enthalten). Alle 50 bis 56 Stunden geschieht ein Guß.

Als

Als noch die geschliffenen Glasrahmen Mode waren, da gab es in Neustadt sehr geschickte Glasschleifer, von denen man noch jetzt beym Inspector der Fabrik sehr schöne Arbeiten sieht. Als diese Mode plötzlich verdrängt wurde, war der Vorrath von geschliffenen Rahmen noch außerordentlich groß. Dadurch litten die Eigenthümer natürlich einen sehr großen Schaden. Ehedem wurden viele Spiegel nach Rußland und Polen geschickt; einige der größten erhielt sogar die Russische Kaiserin. Das ist aber jetzt auch nicht der Fall mehr. Rußland verbot schon vor mehreren Jahren die Einfuhr fremder Spiegel, weil es selbst Spiegelfabriken hatte anlegen lassen, die nach und nach recht gut emporkamen. Holz und viele andere Materialien wurden in den neuesten Zeiten immer theurer und der Gewinn der Eigenthümer von Tage zu Tage geringer, obgleich kein Fleiß in der Fabrikation gespart wurde und alle Einrichtungen auf's Beste getroffen waren [74]).

§. 101.

Die Spiegelfabriken zum grünen Plan im Braunschweigischen und zur Amelieth im hannövrischen Amte Niennover (beyde jetzt zum Königreiche Westphalen gehörig) darf man wohl mit unter die wichtigsten in Teutschland zählen, obgleich in ihnen die Spiegelgläser nur geblasen werden. Auf der Fabrik zum grünen Plan macht man Spiegel bis zu 64 brabanter Zoll Höhe und bis zu

23

[74]) Die Spiegelmanufaktur zu Neustadt an der Dosse; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. 8. Juny. S. 438 f.

23 Zoll Breite; auf der Hütte zur Amelieth macht man die größten 65 Zoll hoch und 24 Zoll breit. Ein solcher mit Facetten kostet 232 Reichsthaler. Die Fabrik zur Amelieth gründete vor etlichen dreyßig Jahren der Kaufmann Eckard in Münden, nachmaliger Baron von Eckardstein zu Berlin. Sie ist, eben so wie die zum grünen Plan, sehr gut eingerichtet [75]). — Zu Breslau legte ein gewisser Markus Hauck aus Fürth im Jahr 1785 eine Spiegelfabrik an, deren Umfang jedoch nicht groß geworden ist.

Da das Gießen der Spiegel langwieriger ist als das Blasen derselben, auch viele kostbare Geräthschaften (z. B. die große kupferne oft 15000 Pfund schwere Gießtafel mit Zubehör) und geschickte Arbeiter und Aufseher erfordert, und der Guß doch selten so gelingt, daß man reine Spiegel der größten Art daraus erhalten kann, die, wenn man sie auch bekommt, nur wenige Abnehmer finden; so sind viele Spiegelfabriken beym Blasen der Spiegel stehen geblieben, oder wieder dazu zurückgekehrt. Allerdings hat man sich jetzt darin mehr Fertigkeit wie ehedem erworben. Wollte man vormals große Tafeln blasen, so wurden sie zu dünn. Ist dies auch jetzt nicht mehr zu besorgen, so haben doch, wie gesagt, die gegossenen Spiegel wegen der verhältnißmäßigen Länge und Breite immer Vorzüge vor den geblasenen.

§. 102.

75) Wille, über die Spiegelfabrik zu Niennover; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. XIII. Gotha 1796. S. 324 f.

Seetzen, Beschreibung der Spiegelhütte in der Amelieth im Amte Niennover; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVIII. Leipzig 1800. Januar. S. 10 f.

Digitized by Google

§. 102.

Außer den genannten teutschen Spiegelfabriken giebt es deren in unserm Vaterlande noch mehrere, z. B. zu Farafeld bey Baden im Oestreichschen; zu Lohr bey Mainz; zu Erlangen; zu Spiegelberg im Würtembergischen; zu Sonneberg bey Koburg; zu Friedrichsthal in Sachsen (deren Spiegelgläser in Dresden geschliffen und polirt werden) u. s. w. Zu Farafeld gießt man sie bis zu 157 Zoll Höhe und ein solcher kostet 2216 Wiener Gulden.

Spanien hat eine sehr berühmte Spiegelgießerey zu St. Ildefonse. Es werden da Spiegel verfertigt, die 162 spanische Zoll lang, 93 Zoll breit und 1 Zoll dick sind. Im Jahr 1790 soll diese Fabrik dem Könige einen Spiegel geschenkt haben, der 200 Zoll lang, 140 Zoll breit und einige Zoll dick war. Die Spiegelfabrik zu Lissabon wurde im Jahr 1768 von dem Minister Marquis de Pombal angelegt [76]).

§. 103.

[76]) J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. 8. S. 180. Spiegelfabrik zu Farafeld. — Jahrg. II. 1785. S. 1 f. Spiegelfabrik zu St. Ildefonse. — Jahrg. IV. 1787. S. 108. Fabrik zu Sonneberg.

B. F. Herrmann, Abriß der physikalischen Beschaffenheit der österreichischen Staaten, des Zustandes der Gewerbe ꝛc. St. Petersburg und Leipzig 1782. 8. Fabrik zu Farafeld.

§. 103.

Es ist leicht zu begreifen, daß viele Werkzeuge und Geräthschaften in den Spiegelfabriken, hauptsächlich in den Spiegelgießereyen, nach und nach immer besser und vortheilhafter eingerichtet wurden. Die Schmelzöfen und Kühlöfen haben mit dem Fortgange der Zeit eben keine wesentliche Veränderung erlitten, die Oefen der englischen Glashütten ausgenommen. Noch vor wenigen Jahren traf John Donaldson damit einige nicht unbedeutende Verbesserungen. Die Glashäfen, worin die Glasmasse geschmolzen wird, hat man recht fest und dauerhaft einzurichten gesucht. Die glatt polirte kupferne Gießtafel, oft über 15000 Pfund an Gewicht und mit einem Rollgestelle zum Fortschieben versehen, ist nach und nach mit allerley Vortheilen versehen worden. Damit sie von der flüssigen Masse gleichförmig dick bedeckt würde, hat man anfangs breite Zangen und schaufelartige Werkzeuge zum Ausdehnen gebraucht. Hernach hat man dazu erwärmte metallene Walzen, die man darüber hinrollte, geschickter gefunden. Die Einfassung der Tafel mit beweglichen messingenen Leisten, um für den Guß einen engern oder weitern Raum zu bilden, war eine sehr nützliche Vorkehrung. Das Schleifen zweyer auf einander liegenden Glastafeln, wovon die eine fest auf einen horizontalen Tisch, die andere bewegliche unter einen mit Gewichten beschwerten Kasten gekittet war, wurde ehemals fast durchgängig mit Menschenhänden verrichtet; in den neuern Zeiten aber bediente man sich dazu, wenigstens in großen Spiegelfabriken, einer eignen, von Wasser in Aktivität gesetzten Schleifmühle. Auch zum Poliren richtete man die von Wasser getriebene

bene Maschinerie ein, statt daß man sonst nur ein mit Filz überzogenes Bret an einer um ein Scharnier beweglichen Stange mit der Hand auf der Glastafel hin und herführte [77]).

§. 104.

Die Maschine zur Führung des Diamants, welche der Mechanikus Hoffmann in Leipzig erfand (Bd. II. S. 59.) könnte allerdings auch in Spiegelfabriken zum Zerschneiden der Spiegelgläser mit sehr vielem Nutzen angewandt werden. Noch wichtiger für diese Fabriken müßte aber wohl die Kunst seyn, zerbrochene Spiegel wieder zusammenzulöthen, sie von Blasen zu befreyen, sie zu entfärben und zu strecken, eine Kunst, die schon im Jahr 1777 der Franzose Pajot des Charmes erfunden haben wollte. Natürlich sind die Spiegel, hauptsächlich die großen Spiegel, immer in Gefahr, durch einen Stoß oder durch irgend eine Ungeschicklichkeit ihren Werth zu verlieren. Wollte man die Trümmer eines zerbrochenen Spiegels wieder zusammenlöthen, so durfte dies den Spiegel nicht verunstalten, es durfte den einfallenden Lichtstrahlen nicht schaden, es durfte auf die getreue Abbildung der Gegenstände keinen nachtheiligen Einfluß haben u. dergl. Ein solches Problem war nun begreiflich sehr schwer aufzulösen.

Die ersten hierauf abzweckenden Versuche machte Pajot des Charmes im Jahr 1777 in der

[77]) Die Beschreibung und Abbildung einer Spiegelpolirmaschine findet man in Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VI. Gotha 1789. 8. S. 115 f.

der Spiegelfabrik zu St. Gobin. Sie gelangen ihm aber erſt mehrere Jahre nachher, als er Director der Spiegelfabrik zu Tour-la-Ville geworden war. An drey nach mannigfaltigen Richtungen zerbrochenen und wieder zuſammengelötheten Spiegeln, die er dem National-Inſtitute, mit einer Abhandlung begleitet, zuſchickte, entdeckte man kaum die Stelle, wo die Brüche geweſen waren. Natürlich hatte er die angelötheten Stellen wieder ſchleifen und poliren müſſen. Auch hatte er ſie geſtreckt und dadurch manche Blaſen entfernt, die ſie vorher beſaßen. Man hielt dieſe Erfindung für ſo einflußreich und wichtig, daß ſie der Präſident des National-Inſtituts den 23ſten September 1799 feyerlich proclamirte [78]). Es muß aber doch noch manches an derſelben auszuſetzen geweſen ſeyn, weil man in den neueſten Zeiten nichts Bedeutendes davon gehört hat. Auch eine eigne Maſchine zum Ebnen und Ausgleichen des Spiegelglaſes hatte Pajot des Charmes ſchon vor etlichen zwanzig Jahren an's Licht gebracht [79]).

§. 105.

Kunkel [80]), Neri [81]), Wallerius [82]), Blancourt [83]) und de Perrin [84]) waren nebſt einigen

[78]) Ueber die Kunſt, zerbrochene Spiegel wieder zuſammenzulöthen, ſie von Blaſen zu befreyen, zu entfärben und zu ſtrecken; aus der Décade philoſophique litteraire et politique. An VIII. Nro. I. p. 5. im Journal für Fabrik. Bd. XVIII. Leipzig 1800. 8. April. S. 280 f.

[79]) *Rozier's* Journal de Phyſique 1788. Decemb.

[80]) Joh. Kunkel's Glasmacherkunſt. Frankfurt und Leipzig 1679. 4. Nürnberg 1756. 4.

[81])

einigen schon angeführten Männern die ersten, welche sich in ihren Schriften ausschließend mit der Glasmacherkunst beschäftigten. Auf sie folgten Geoffroy der Jüngere [85]), Holbach [86]), Wardberg [87]), Schulze [88]) und einige Andere [89]). Aber erst le Vieil [90]) und Loysel

[81]) *Ant. Neri*, Lib. VIII. de Arte vitraria &c. Amst. 1668. 12.

[82]) *Jo. Wallerii*, de officinis vitrariis. Upsal. 1717. 8.

[83]) *Haudicquer de Blancourt*, Art de la Verrerie &c. II Vol. Paris 1697. &c. 1718. 4.

[84]) *Beneton de Perrin*, Dissertation sur la verrerie; in den Mémoires de Trevoux. 1733. Oct. p. 1689 f.

[85]) Nouvelles expériences sur quelques especes de verre, dont on fait des bouteilles, par Mr. *Geoffroy le cadet*. Paris 1724. 4.

[86]) L'Art de la Verrerie de Neri, Merret, et Kunkel. Traduit de l'Allemand par M. D. (d'Holbach). Paris 1752. 4.

[87]) H. P. Wardberg, Versuch von den Glashütten; im Allgemeinen Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaft. Leipzig 1756. 8. S. 252 f.

[88]) *Sam. Schulze*, Tal Glasmakariet, samt om Kongsholms Glasbruk. Stockholm 1763. 8.

Sam. Schulze, vom Glasmachen und der Kongsholmischen Glashütte, eine Rede, den 4ten August 1762 vor der königl. Akad. d. Wissensch. gehalten; a. d. Schwed. übers. in D. G. Schreber's neuer Sammlung. Th. VIII. Bützow und Wismar 1765. 8. S. 683 f.

[89]) Mémoire sur le prix proposé par l'Acad. roy. Quels sont les moyens les plus propres à porter l'économie à la perfection dans les Verreries de France? Paris 1764. 4.

[90]) Peter le Vieil, die Kunst auf Glas zu mahlen und Glasarbeiten zu verfertigen; aus dem Franzöf. (De-

sel [91]) erschöpften diese Kunst mehr, und enthielten würklich viele interessante Vorschläge und Winke, woraus selbst erfahrne Glasfabrikanten noch manches lernen konnten. Loysel's Abhandlung gewann sehr in der teutschen Bearbeitung von dem kenntnißreichen Tabor, der Director einer teutschen Glashütte gewesen war.

Vierter Abschnitt.

Die Geschichte der Färbekunst.

§. 106.

Daß Eitelkeit und Hang, sich auszuzeichnen, die erste Veranlassung zur Erfindung des Färbens war, ist wohl mehr als wahrscheinlich. Der Saft zerquetschter Pflanzen und Beeren, die Auflösung gewisser Erdarten im Regen, das Blut der Thiere u. dergl. fiel schon den ersten Menschen oft angenehm in's Auge. Wie leicht mußte ihnen nun der Gedanke in den Sinn kommen, sich damit eine ähnliche

(Descriptions des Arts et Métiers Tom. XIII.) übersetzt. 3 Theile. Nürnberg 1780. 4.

Praktisches Handbuch für Künstler ꝛc. 2 Theile. Dresden 1792. 1793. 8.

91) Essai sur l'art de la Verrerie, par *Loysel*. Paris 1799. 8.

Versuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunst; nach dem Französischen des Loysel und eignen Erfahrungen bearbeitet (von Tabor). Frankfurt a. M. 1802. 4.

Digitized by Google

liche Außenseite zu geben, als Blumen und Vögel von der Natur erhalten hatten. Bestreichen doch noch jetzt die wildesten Völker ihren Leib mit allerley Farben, und glauben dadurch an Ansehen zu gewinnen! Der eine wollte noch schöner geschmückt seyn als der andere, und das war denn natürlich schon ein Grund, die Kunst des Färbens immer höher zu bringen.

Wie höchst unvollkommen noch zu der Zeit die Färbekunst war, wo die Menschen keine andere Kleider als Fellkleider hatten, kann man leicht denken. Das Färben war nicht viel mehr als ein bloßes Bewischen mit dem Pigment, oder ein Eintauchen in die färbende Flüssigkeit. Erst als die Weberey erfunden worden war, eröffnete sich die eigentliche Epoche der Färbekunst.

§. 107.

Die Aegyptier waren sehr frühzeitig in dem Besitz der Färbekunst. Sie waren sogar schon im Leinwanddrucken erfahren, wie Plinius erzählt. Eine Reihe von Jahrhunderten hindurch zeichneten sich die Phönicier vor allen übrigen Völkern in der Kunst des Färbens aus. Ihr Purpur, ihr Scharlach wurde von der ganzen Welt gesucht.

Die Entdeckung des Purpurs schreibt man gewöhnlich folgendem Zufalle zu. Ein Hund zerbiß eine Schnecke, die am Meerufer lag. Eine phönicische Schäferin, die nach dem Hunde hinsah, nahm wahr, daß an seiner Schnauze eine treffliche rothe Farbe klebte. Sie theilte diese Entdeckung andern mit, und so verfiel man denn bald auf die Anwendung jener Schnecken zum Rothfärben.

Eigent-

Eigentlich fand man zwey Arten dieser Schnecken. Die eine nannte man Buccinum; die andere purpura. Die besten traf man in der Gegend um Tyrus, am Gätulischen Gestade und um Lacedämon an. Hatte man eine hinreichende Menge des köstlichen Purpur-Saftes gesammelt, so that man Salz hinzu, kochte ihn nach einigen Tagen bey gelindem Feuer in einem bleyernen Kessel, schäumte die oben schwimmenden unreinen oder fremdartigen Theile ab, und nach etwa zehn Tagen versuchte man das Färben mit dieser Purpurbrühe, nachdem man sie so weit hatte einkochen lassen, bis die Farbe in's Bläulichte fiel [92]).

§. 108.

Das Färben selbst geschah bey den verschiedenen Völkern nicht auf einerley Art. Die Juden weichten die Wolle vor dem Färben in Kalkwasser ein, und wuschen sie hernach in Lauge. Die Tyrier färbten ihren Purpur erst im Safte der Purpurae, und vollendeten ihn dann im Safte der Buccini, welcher in höherm Werthe stand, als jener. Daraus entsprang denn der zweymal gefärbte Purpur. Das Verfahren der Römer und Griechen war wieder etwas anders; Jeder glaubte, daß seine Vortheile die besten wären, so wie auch noch heutiges Tages in einerley Gewerbe bey verschiedenen Völkern, sowohl was Handgriffe, als auch Bearbeitungen überhaupt betrifft, immer mancherley Verschiedenheiten statt finden.

Ost

92) *Fabii Columnae Lyncaei* Purpura. Rom. 1616. 4. *G. G. Richter*, Progr. de Purpurae antiquo et novo pigmento. Gotting. 1741. 4.

Oft setzten die Alten erst einen Grund aus dem Safte des Meergrases (Fucus marinus) auf die Wolle, ehe sie dieselbe purpurroth färbten. Auch wurde bisweilen das Ochsenzungenkraut zum Grunde der Purpurfarbe gebraucht. Der Saft des Buccinum mußte immer mit dem Safte der Purpura verbunden werden, wenn die Farbe dauerhaft seyn sollte.

Es gab damals auch schon verschiedene Nüancirungen des Purpurs. Am berühmtesten war diejenige, welche Hyacinthus oder Conchylium hieß. Sie war azurfarbig. Alsdann kam die Amethystfarbe. Außerdem unterschied man auch noch den Gätulischen Purpur, den Lacedämonischen Purpur und den Tarentinischen Purpur. Man machte ferner allerley zusammengesetzte Purpurfarben, z. B. aus tyrischem Purpur und Amethystfarbe, aus tyrischem Purpur und Scharlach ꝛc. — Ausnehmend schön und dauerhaft waren alle Purpurfarben; aber eine doch immer in einem höhern Grade als die andere.

§. 109.

So angesehen und ausgebreitet auch die Kunst Purpur zu färben war, so ging sie doch wieder verloren. Erst in den neuern Zeiten ist manches davon wieder aufgefunden worden. In der Peruanischen Stadthalterschaft la Punta de Santa Elena fand man schon längst eine Art Purpurschnecken, womit die Spanier Tuch aus Segovischer Wolle kostbar roth färbten [93]). Cole entdeckte im Jahr

[93]) Leipziger Sammlung aller Reisebeschreibungen. Bd. IX. S. 138 f.

Mémoires de M. *Jussieu* l'aîné, lûs à l'Acad. roy. des sciences, le 14. Nov. 1736.

Jahr 1686 auf den Küsten von Sommersetshire eine ähnliche Art Schnecken [94]). Plúmier nahm sie um den Antillischen Inseln wahr [95]). Reaumúr und dú Hamel machten mit den sogenannten Purpureyern, welche sie an den Küsten von Poitou fanden, und die würklich eine Art von Buccinum waren, merkwürdige Versuche. Ließ Reaumúr den gelblichen Saft derselben auf weiße Leinwand tröpfeln, so kam ein mattes Gelb zum Vorschein. Dieses durchlief zu seinem Erstaunen in etlichen Sekunden alle Schattirungen von Gelb, Grün, Himmelblau ꝛc., bis es sich zuletzt in Purpurroth verwandelte. Das alles geschah aber nur am Tage beym Einfluß des Sonnenlichts [96]).

Sehr viele Mühe hat man sich in den neuern Zeiten nicht gegeben, das Purpurfärben wieder so in Gang zu bringen, wie in den ältern Zeiten; mit Cochenille kann man ja weit bequemer und wohlfeiler roth färben [97]).

§. 110.

Die Alten verstanden es schon, mit der Cochenille (mit den Coccuskörnern und der Ker-

[94]) Philosophical Transactions. Year 1685. Nro. 197. Acta Eruditorum. 1686. p. 620.

[95]) Leipziger Sammlungen, v. J. 1746. S. 274.

[96]) Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris, 1711. p. 181.; 1736. p. 49.

[97]) Vergl. m. Sperienze sopra il precipitato porpora ottenuto dal Gaz ricavato dallo stagno et dalla sua calce, del Conte *Morozzo*; in Memor. di Matem. e Fisica della Soc. Ital. Tom. I. p. 431 f.

Ueber das Purpurroth der Alten und einige andere Materien, womit unsere Vorfahren roth gefärbt haben; in den Oekonomischen Heften. Bd. II. Heft 4. S. 118 f.

Digitized by Google

Kermes) Scharlach zu färben. Aber unser Scharlach, wie wir ihn dem Cornelius Drebbel verdanken (§. 123.), war es noch nicht. Die Farbe war, wie Plinius berichtet, ein sehr angenehmes Rosenroth. Die Färberpfrieme (genista tinctoria), die Viole (Hyacinthus), die Rinde des Elsterbeerbaums (Lotos medicago arborea), die wilde Röthe (Asperula tinctoria), der Waid (Glastum, Vitrum, Isatis tinctoria), die Nußbaumrinde, das Eichenlaub und wahrscheinlich noch manche andere Pflanze wandten die Alten gleichfalls schon zum Färben an, obgleich sie dieselbe noch nicht so, wie wir, zuzubereiten verstanden. Mit allerley Salzarten, die sie Alaun (Alumen) nannten, wußten sie die Farben zu verändern und dauerhafter zu machen. Unsern Alaun hatten sie noch nicht. Diesen lernte man erst im zwölften Jahrhundert durch Auslaugung und Crystallisirung gewinnen [98]).

Zu Alexanders des Großen Zeit und unter seinen Nachfolgern fingen die Griechen an, die schwarze, dunkelblaue, gelbe, grüne und manche andere Farbe zu verschönern. Auch sie lernten erst die Kunst, jene Pigmente auf Leinen haltbar zu machen. Unter Numa Pompilius gab es sogar schon eine Art von Färberinnung (collegium tinctorum). Immer höher stieg nach und nach die Färbekunst unter den Römern; sie breitete sich allmählig auch über andere Völkerschaften aus. So lernten z. B. die Gallier den Purpur recht schön, aber nicht

[98]) *J. Beckmann*, commentatio de historia Aluminis; in den Comment. nov. soc. Gottiug. ann. 1778. p. III.

nicht recht dauerhaft färben. So wußten die Teutſchen zu Tacitus Zeiten die Leinwand purpurroth zu färben. So kultivirten auch die Spanier ſchon ſehr frühzeitig die Färberey ꝛc. [99]).

§. III.

Die Aegyptier verſtanden auch ſchon die Kunſt, Zeuge mit Farben zu bedrucken. Sie belegten das ungefärbte Zeug erſt mit denjenigen Subſtanzen, welche wir Beitze nennen und welche bekanntlich dazu dient, das Pigment feſt zu halten. Dann tauchten oder legten ſie es in die heiße Farbebrühe. Nach der Verſchiedenheit der auf einerley Zeug gebrachten Beitze ſollen ſie ſogar im Stande geweſen ſeyn, verſchiedenartige Farben auf dem Zeuge hervor-

[99]) Mehr über die Färberey der Alten findet man in folgenden Schriften:

Sur la Teinture des anciens et des modernes; in den Mémoires de Berlin. 1745. p. 74.

De Francheville, diſſertation ſur l'art de la teinture des anciens et des modernes; in den Mémoires de Berlin. 1767. p. 41.

Recherches ſur les couleurs des anciens et ſur les arts qui y ont rapport; in den Mémoires de l'Inſtitut Nation. des ſciences et arts. An IV. de la Republ. Tom. I. Litt. et beaux-arts; p. 537 f.

Huberts Paſchal Ameilhon, ſur les couleurs et ſur la teinture des anciens; Ebendaſ. Tom. III. p. 357.

J. N. Biſchoff, Verſuch einer Geſchichte der Färbekunſt, von ihrer Entſtehung an. Stendal 1780. 8.

Mémoires hiſtoriques ſur l'art du teinturier; in den Mémoires de Turin. Tom. V. p. 13. — L. v. Crell's chemiſche Annalen. 1795. Th. II. S. 473 f.

D. Michele Roſa, Nota ſopra la ſtoria del cocco tintorio detto volgarmente Kermes o grana da tingere; in Memorie di Verona. Tom. VII. p. 225.

hervorzubringen. Das ganze Verfahren hatte würklich manche Aehnlichkeit mit unserm Callicodruck.

Von den Aegyptiern haben vermuthlich die Araber die Kunst gelernt, seidene Zeuge auf eine eigne Art bunt zu färben, und zwar auf eine eben solche Art, wie es noch jetzt in Asien gebräuchlich ist. Die Asiaten schlingen nämlich das zu färbende Zeug in Knoten, welche das Färbematerial nicht eindringen lassen. Lösen sie hernach die Knoten wieder auf, so wird eine blumenartige Zeichnung sichtbar, mit rothen, gelben und weißen Farben [100]).

§. 112.

Die Jahrhunderte, welche über alle Wissenschaften und Künste eine Finsterniß verbreitet hatten, verdunkelten auch die Färbekunst, und brachten sie in Europa gleichsam wieder auf die Zeiten der Kindheit zurück. Was man im sechsten, siebenten und achten Jahrhundert etwa noch in italienischen Klöstern färbte, war gar zu unbedeutend. Griechen und Saracenen blieben zwar noch lange Zeit in dem Besitz der Färbekunst; noch im eilften Jahrhundert färbten sie schönen Purpur; aber weitere Fortschritte machten sie doch nicht darin; und als man endlich im eilften und zwölften Jahrhundert die Scharlachfarbe dem Purpur gleich zu setzen und bald sogar ihm noch vorzuziehen anfing, da gerieth die Purpurfärberey nach und nach ganz und gar in Vergessenheit [1]).

Durch

100) J. C. Schedel, Ephemeriden, für die Naturkunde. 1796. 2tes Quartal. S. 320.

1) *Muratori*, Dissert. de textrina et vestibus saeculorum

Durch die Kreuzzüge, welche so manche morgenländische Kunst nach Europa brachten, wurde auch ein Theil der Färbekunst wieder zurückgeführt. Dies geschah vorzüglich im zwölften Jahrhundert; und zwar kam die Kunst zuerst wieder nach Italien; von da wurde sie auch bald in andere Länder weiter verpflanzt.

§. 113.

Es ist allerdings bemerkenswerth, daß in den mittlern Zeiten die Juden in der Levante sich vorzüglich mit der Färberey beschäftigten. Zu Tarent wohnte ein jüdischer Scharlachfärber, zu Theben ein Purpurfärber. Zu Jerusalem hatten die Juden für vieles Geld einen zur Färberey vorzüglich geschickten Platz unter der Bedingung von dem Könige gepachtet, daß dort außer ihnen keiner dies Gewerbe treiben dürfe [2]). Auch in Italien wurden hin und wieder von den Juden Färbereyen betrieben. So wurden im eilften Jahrhundert unter den Einnahmen, welche die Päbste von Benevent hatten, die Abgaben der Juden von ihren Färbereyen genannt [3]). Oft wird im mittlern Zeitalter von den tinctis der Juden gesprochen, obgleich damals auch Regenten Färbereyen für eigne Rechnung unterhielten [4]).

§. 114.

rum rudium; in Antiquit. Ital. Vol. II. Diss. 25. p. 415.

2) Itinerarium *Benjaminis*, cum notis Const. Lugdun. Bat. 1633. 8. p. 18. 20. 38. 41. 48. 50. 51. 52. 58.

3) *Cajetani Cenni*, monumenta dominationis pontificiae. Romae 1761. 4. Vol II. p. 180. Tingta Judaeorum.

4) J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1799. 8. S. 513 f.

Digitized by Google

§. 114.

Um dieselbe Zeit lernte man schon verschiedene neue Färbematerialien kennen. So gedenkt z. B. schon eine Urkunde vom Jahr 1194, welche über gewisse Abgaben einen Vertrag zwischen den Einwohnern von Bonona und Ferrara enthält, auch der Brasilienkörner (Grana de Brasile) und des Indigs (Indigo), die als Waaren in Bonona verzollt werden mußten [5]). Aber schwerlich war dieser Indig mit dem unsrigen einerley; vielleicht war er bloß der unter dem Namen Endich von der Waidküpe abgeschöpfte und getrocknete Schaum, welcher von den Mahlern so viel verbraucht wurde [6]); oder auch ein anderes blaues Pigment, daß man durch die Gährung aus Pflanzen geschieden und zu einer zerreiblichen Substanz eingetrocknet hatte. Der wahre Indig kam in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts durch die Holländer aus Ostindien nach Teutschland, wo er erst zu Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts allgemeiner bekannt wurde. In mehreren teutschen Provinzen verbot man damals den Indig als eine ausländische Waare bey schwerer Strafe. Man nannte ihn, weil er den Abgang des Indigs schwächte und weil die Schwarzfärber ihn so sehr verläumdeten, eine gefährliche Teufelsfarbe. Demohngeachtet aber behielt man ihn doch wegen seiner Reichhaltigkeit an färbenden Theilchen neben dem Waide bey.

Man bereitet den Indig aus der Anilpflanze (Indigofera tinctoria), welche man hauptsächlich in Ost-

[5]) *Muratori* a. a. O. Diss. 30. pag. 898.

[6]) Bischoff a. a. O. S. 202.

Ost- und Westindien findet. Anil heißt im Arabischen so viel als blau. Man verwandelt die Pflanze durch verschiedene Processe in einen harten Körper [7]). Deswegen hat man ihn ehemals auch wohl unter dem Namen indianischer Stein verkauft.

§. 115.

Der Indig wurde zum Blaufärben von Jahr zu Jahr unentbehrlicher, und eben so, besonders in den neuern Zeiten, immer theurer und theurer. Erst seit dem Jahre 1747 fing man in Nord- und Süd-Carolina an, den Indigbau mit Eifer zu betreiben. Schon im Jahr 1747 brachte man von dorther über 200000 Schiffpfund nach England.

Zu Guyana fing man im Jahr 1704 an, den Indig anzubauen. Aber es glückte damit nicht, weil das Unternehmen nicht mit der erforderlichen Kenntniß geschah. Man gab es nach einigen Jahren ganz wieder auf. Im Jahr 1736 machten die Jesuiten neue Versuche. Sie riefen einen ihrer Ordensbrüder aus St. Domingo dahin, den man für einen geschickten Indigobereiter hielt. Dieser kam mit Saamen an; aber er verstand die Bereitung schlecht, und das Unternehmen mißglückte wieder. Im Jahr 1751 machte ein Indigobereiter, der würklich geschickt war, neue Versuche. Anfangs ging es nach Wunsch. Aber doch gerieth die Fabrik wieder in's Stocken. Aehnliche Versuche zum Emporbringen der Fabrik machte man mehrere, jedoch bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts fast mit demselben unglücklichen Erfolge. Endlich schickte man,

[7]) Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. IV. S. 473 f. Indig.

man, von Frankreich aus, einen erfahrnen Chemiker, mit Namen Arjou, nach der Kolonie. Nun nahm alles ein anderes weit ernsthafteres Ansehen an. Die Fabrik kam in den besten Fortgang und der Ertrag derselben verdoppelte sich in sehr kurzer Zeit. Leblond wurde von der französischen Regierung nach Approuaga gesandt, wo eben Arjou sein Unternehmen begonnen hatte. Er mußte sich von allen Verfahrungsarten unterrichten, die daselbst in der Indigofabrik ausgeübt wurden [8]). — Auch auf der Insel St. Anton kam eine Indigofabrik zu vollkommener Blüthe [9]).

In Teutschland, z. B. bey Bremen, fing man schon vor mehreren Jahren an, die Anilpflanze auf dem freyen Felde zu ziehen. Man erwartete daraus für die Färbekunst einen glücklichen Erfolg, der aber am Ende nicht der Erwartung entsprach. Medikus erzählte, daß dieselbe Pflanze in der Pfalz vorzüglich gut fortkäme. Aber auch dieses scheint sich in der Würklichkeit nicht bestätigt zu haben.

§. 116.

[8]) Versuch über die Kunst des Indigobereiters; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. II. Jahrg. 1792. Leipzig 1797. 8. S. 184 f.

Bemerkungen über die Abhandlung des Quatremer Dijonval, den Indigo betreffend; Ebendas. Bd. VI. Leipzig 1794. Januar S. 18 f.

Luigi Castiglioni's Reise durch die vereinigten Staaten von Nordamerika, in den Jahren 1785 bis 1787. A. d. Ital. übers. von Magnus Petersen. Th. I. Memmingen 1793. 8. S. 401 f.

[9]) Memorias economicas da Academia de Lisboa. Tom. I. p. 407.

§. 116.

Nicht aller Indig ist gleich gut; oft giebt es sogar recht schlechten darunter. So viel wie möglich suchte man diesen durch Kochen im Wasser mit etwas ätzender Potasche, durch Filtriren und durch Aussüßen zu verbessern [10]). — Uebrigens bemerkte man schon seit mehreren Jahren, daß der Indig nicht mehr so reichhaltig an Farbetheilchen ist, wie ehedem.

Da der Indig von Jahr zu Jahr so bedeutend im Preise stieg, so machte man mit solchen Pflanzen, welche ein blaues Pigment abgeben, häufige Versuche zur Auffindung oder Gewinnung eines Indigo-Surrogats. Am besten fand man noch immer die Scorpionssenne dazu. Im Jahr 1752 suchte man sogar aus Heidelbeeren Indig zu ziehen. Zu Wolkenstein legte man eine eigne Fabrik davon an. Auch den Waid suchte man gleichsam in Indig zu verwandeln (§. 119.). Das Alles wollte jedoch nicht gelingen. Alle inländische Pflanzen waren zu arm an Farbetheilchen. Hätte man auch aus ihnen einen Indig zu Stande gebracht, so würden vielleicht die Kosten, welche dies verursachte, sich

[10]) Handgriffe für Färber, wodurch sie die blaue Farbe vom Indigo verschönern können ꝛc. im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. I. Leipzig 1797. (Neue Aufl.) S. 279 f.

Art und Weise den Indigo zu prüfen; aus dem Haushaltungs Journal für Febr. 1784. S. 286 f. im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Juny. S. 427 f.

Praktische Bemerkungen über den Indigo, nebst einem sichern Mittel alle Verfälschungen desselben zu entdecken; Ebendas. Bd. XXXII. Leipzig 1807. May. S. 338 f.

Digitized by Google

sich höher belaufen haben, als die davon zu erwartenden Vortheile [11]).

Die Versuche hierüber sind aber keinesweges ohne Nutzen geblieben. Ist es auch nicht gelungen, den Indig in der Färberey ganz entbehrlich zu machen, so ist man doch dahin gelangt, auf eine einfache Art (§. 119. 150.) ein ziemlich festes und schönes Blau mit wenigen Kosten (z. B. durch Blauholz, Alaun und Eisenvitriol) auf wollene Zeuge zu bringen [12]).

Einen sogenannten grünen Indig lernte man vor etwa achtzehn Jahren durch die Engländer kennen. Die Chineser bereiten ihn aus einer Pflanze, die bey ihnen Tsai heißt. Bancroft, der über die Festigkeit der Farben so mannigfaltige Untersuchungen anstellte [13]), empfahl diesen grünen Indigo angelegentlich. Im Jahr 1793 wurde er aus Ostindien nach London gebracht. Alle Eigenschaften, die Farbe ausgenommen, soll er mit dem wahren Indig gemein haben. Da es noch immer an einer festen grünen Farbe mangelte, so erwartete man

[11]) Von den Bemühungen, den Indigo in Europa nachzumachen; in Schreber's Sammlungen. Th. II. S. 138.

Die Kunst des Indigbereiters vom Hrn. von Beauvais Raseau; a. d. Französ. übersetzt von Schreber im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. X. S. 263 f.

[12]) E. A. Geitner, Versuch über das Blaufärben wollener Zeuge ohne Indigo, nebst einer gemeinfaßlichen Anleitung, mehrere der aufgefundenen Methoden mit Vortheil im Großen auszuführen. Leipzig 1809. 8.

[13]) *Ed. Bancroft*, experimental researches concerning the philosophy of permanent colours. London 1794. 8.

man von dem grünen Indig für Schönheit und Festigkeit nicht geringe Vortheile [14]).

§. 117.

Noch mehr Aufmerksamkeit in der Färberey erregte der rothe Indig oder der Persio, dessen Erfindung man gleichfalls den neuern Zeiten verdankt. Der rothe Indig ist ein dunkelrothes Pigment, das man aus verschiedenen Flechtenarten, besonders aus Lichen tartareus et calcareus bereitet. Man reibt die Pflanzen zu Pulver und thut sie so mehrere Monate lang in Urin. Die Hochländer in Schottland nennen dies Pigment corcar. Die Weiber bedienten sich desselben lange Zeit, um den wollenen Zeugen eine weinrothe Farbe zu geben. Sie thaten nur ein wenig Alaun hinzu, um die Farbe mehr zu fixiren. Diese Methode zu färben, gerieth aber in Vergessenheit, als die Färber durch den amerikanischen Handel mit allerley Färbeholz versehen wurden. Erst um's Jahr 1760 kam sie wieder in Aufnahme. In Glasgow fing eine Gesellschaft an, einen sehr ausgebreiteten Handel mit Persio zu treiben.

In England wurde diese Farbe Cudbear genannt, weil der Erfinder derselben Cuthbert geheißen haben soll. Um's Jahr 1790 lernte man sie in Teutschland unter dem Namen Persio kennen [15]). Im Jahr 1800 zeigte Streiber in Eisenach deutlich

[14]) Röffig, von einem grünen Indigo; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XI. Leipzig 1796. December. S. 442 f.

[15]) J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. 8. S. 391 f.

deutlich den Gebrauch des Persio in der Wollen- und Seidenfärberey; er bewies sehr genau, daß man viel Indig und Cochenille dadurch sparen könne, und daß die Farben davon weit lebhafter, glänzender und dauerhafter ausfallen, als man bisher geglaubt hatte [16]). — Die Ostgothländer in Schweden präpariren eine ähnliche Farbe unter dem Namen Byttelet und Borasfärg. Im Jahr 1785 gingen davon zwey Schiffsladungen über Norwegen nach England. Zu Leith ohnweit Edinburg wurde vor mehreren Jahren eine große Cudbear-Fabrik angelegt, worin bald mehr als 200 Menschen Beschäftigung fanden.

§. 118.

Vor der Entdeckung des Indigs war der Waid (Isatis tinctoria oder glastum) das einzige Pigment, welches eine dauerhafte blaue Farbe gab, und noch immer ist er eine der allernutzbarsten Farbewaaren.

Schon in ältern Zeiten war der Waid bekannt (§. 110.). Im zehnten Jahrhundert wurde er schon in den teutschen Färbereyen gebraucht. In Thürin-

[16]) C. St. (Christ. Streiber) über den Gebrauch des Persio in der Wollen- und Seidenfärberey, als ein sicheres Mittel, viel Indig und Cochenille zu sparen, nebst einer dazu gehörigen Farbentabelle in natürlichen Zeugmustern, für Färber und Fabrikanten. Leipzig 1800. 8.

Vergl. m. Roselli, praktischer Unterricht, mit Indigo und Persio Seide, Baumwolle, Wolle und Leinwand mit großer Ersparniß des erstern nicht nur ächt blau, sondern auch dauerhaft und auf verschiedene Art modefarbig zu färben. Nürnberg 1800. 8.

Digitized by Google

Thüringen bauete man ihn vorzüglich [17]). Deswegen zog auch dieses Land vor der Einfuhr des Indigs sehr starke Einkünfte davon. Ein District Landes von fünf Quadratmeilen trug jährlich über 300,000 Rthlr. ein. Erfurt, Gotha, Langensalza, Tennstädt und Arnstadt trieben einen so starken Handel mit jenem Pigment, daß sie vorzugsweise die fünf Waidstädte genannt wurden. Die Erfurter waren schon im Jahr 1290 als sehr fleißige Waidbauer bekannt. Viele Patricier um Erfurt ließen sich mit der Erlaubniß, Waid zu bauen, belehnen, und dann erhielten sie den Namen Waidjunker. Da die Fabrikation recht in's Große ging, so legte man eigne von Wasser getriebene Waidmühlen an, welche die getrocknete Pflanze zermahlen mußten. In der Folge wurde auch im Brandenburgischen, in Schlesien, in Jülich, in England und in Frankreich Waid gebaut und für die Färbereyen zubereitet.

Zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts war der Waid schon sehr stark von dem Indig (§. 114.) verdrängt worden. Vor dem Jahre 1616 hatten mehr als 300 thüringische Dörfer Waid gebaut, und dafür jährlich etliche Tonnen Goldes in's Land gezogen. Aber schon im Jahr 1629 waren nicht mehr als 30 Dörfer mit dem Waidbau beschäftigt.

17) G. Schreber's historische, physische und ökonomische Beschreibung des Waids, dessen Baues, Zubereitung und Gebrauch zum Färben, auch Handels mit selbigem überhaupt, besonders aber in Thüringen. Halle 1752. 4.

Planer, Untersuchung der blauen Farbe im Waidkraute; in den Actis Acad. elector. Moguntin. scient. util. quae Erfurti est, ad ann. 1778 et 1779. Erfurt. 1780. 4.

Digitized by Google

schäftigt. In den neuern Zeiten setzt nur noch das gothaische Dorf Friemar, nebst ein Paar andern Oertern, den Waidbau fort.

§. 119.

Ehe der Indig bekannt wurde, behandelte man den Waid ganz anders, wie gegenwärtig. Die ältere vorzüglich gute Behandlung ging nach und nach verloren. Das Pfund des besten Indigs, welches jetzt 10 Rthlr. (18 Fl.) kostet, erhielt man zur Zeit seiner Einführung in Teutschland für 16 ggr. (1 Fl. 12 kr.); und da man in der That wohlfeiler mit Indig als mit Waid färben konnte, so nahm der Gebrauch des Indigs außerordentlich schnell zu. Je mehr sich dadurch die Waidbereitung verschlechterte, desto mehr vergrößerte sich die Unentbehrlichkeit des Indigs.

Es war natürlich, daß verschiedene thätige Männer sich viele Mühe gaben, wo nicht den Indig wieder ganz entbehrlich zu machen, doch den Verbrauch desselben nach Möglichkeit zu verringern (§. 116.). Die königliche Societät der Wissenschaften zu Göttingen machte um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts die Waidveredlung zum Gegenstande einer Preisfrage. Dies veranlaßte den Schönfärber Kulenkamp in Bremen zu Versuchen, die nicht unglücklich ausfielen und würklich den Beyfall der Societät erhielten [18]). Auch Otto gab zur bessern Bereitung des Waids verschiedene zweckmäßige Mittel an.

Schrei-

[18]) Nic. Kulenkamp's Preisschrift: Von der Art und Weise eine dem Indigo nahe kommende Farbe aus dem Waid zu bereiten; in den Hannövrischen Sammlungen v. J. 1758. St. 14.

Schreiber zu Weißenfels bereitete ein vorzüglich gutes Pigment aus dem Waid, womit er auf Seide, Wolle und Leinen recht glückliche Proben machte. Zu Neudiedendorf oder Neugottern zwischen Gotha und Erfurt trieb man dies Gewerbe schon vor zwanzig Jahren ziemlich in's Große. Auch Nonne zu Erfurt verfertigte im Jahr 1781 guten sogenannten Waidindig, so wie Vogel zu Brähne im Jahr 1783 und im Jahr 1796 gut ausgefallene Waidindigproben an's Licht brachte. — Die neuern Versuche, Blutlauge oder Berlinerblau als Indigsurrogat anzuwenden (§. 150.) sind ganz vorzüglich bemerkenswerth [19]).

§. 120.

Das Brasienholz benutzte man in der Färberey sehr frühzeitig. Es wird unter andern in mehreren Urkunden vom Jahr 1198 und 1306 gedacht, wo es den Namen Braxilis führt. Der Ursprung dieses Namens ist vielleicht in dem Worte Bragia zu suchen, welches eine glühende Kohle bedeutet, da es nicht bloß selbst eine solche Farbe hat, sondern dieselbe auch andern Körpern mittheilte. Brasilien hat von diesem Holze, das man daselbst sehr häufig fand, seinen Namen erhalten [20]).

Eine

[19]) Nützlich für jetzige Zeiten scheint mir noch: Anzeige, daß man bey Blaufärbereyen den in dem blauen Spülwasser noch vorhandenen Indigo herausziehen und benutzen könne, erfunden von dem Färber Müller in Varel; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIV. Leipzig 1798. 8. Januar. S. 57 f.

[20]) Vergl. m. Versuche über die Würkungen des Acidums auf die Farbe des Brasilienholzes; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. II. Gotha 1785. 8. S. 123 f.

Eine der vorzüglichsten Gattungen heißt Fernambuck, von der Stadt gleiches Namens in Brasilien. Das Roth, welches man mit den verschiedenen Sorten von Brasilienholz färbt, ist leider nicht dauerhaft.

Ein teutscher Edelmann mit Namen Ferro oder Federigo brachte im Jahr 1300 die Färberey mit Orseille (Lichen parellus) aus der Levante nach Italien. Von da kam sie bald auch nach Teutschland. Die violette Farbe, welche sie den Zeugen gab, war recht hübsch, aber nicht dauerhaft [21]). Der Schwede Westring (§. 132.), der mit den Flechten so viele Versuche anstellte, konnte aus Lichen parellus keine besonders hübsche Farbe erhalten. Er fand sogar, daß das Pigment, welches wir Orseille nennen, eine Mischung von mehreren Schorfflechten war (von Lichen scruposus und am meisten von Lichen lacteus).

Das Campecheholz oder Blauholz zum Blau- und Violetfärben wurde schon vor mehreren Jahrhunderten in den europäischen Färbereyen gebraucht. Die Farbe, die es gab, war aber nicht ächt; deswegen hat man es oft wieder zu verbannen gesucht. In England verbot man um's Jahr 1577 die Färbung mit Campecheholz, weil es eine falsche und betrügliche Farbe gäbe, die Englands Manufakturen in üblen Credit bringen könnte [22]).

In Guiana entdeckte man vor ohngefähr 16 Jahren ein neues Färbeholz, Paraguatan genannt. Die Farbe daraus ist weit ächter als die von

[21]) Ueber die Orseille und deren Gebrauch in der Färberey; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1793. S. 139 f.

[22]) Anderson's Geschichte des Handels. Th. IV. S. 185.

von Brasilien- und Campecheholz. Weinessig, Citronensäure und Weinstein verwandeln sie in ein schönes Rosenroth. Am lebhaftesten ist sie auf Seide [23]).

§. 121.

Krapp oder Färberröthe (Rubia tinctorum) ist eine der vornehmsten Färbepflanzen, welche in Teutschland wächst und auch den Alten schon bekannt war. Die Griechen brauchten sie, um Wolle und Leder damit zu färben. Wahrscheinlich dörrete und mahlte man die Wurzeln lange Zeit noch nicht; höchstens zerschnitt man sie in kleine Stücke. Jenes bessere Verfahren führten wohl die Holländer zuerst ein. Zu Adrianopel ist es noch jetzt gebräuchlich, die Krappwurzeln ungedörrt und unzermahlen anzuwenden. Die beste Färberröthe kommt aus Seeland [24]).

Da der Krapp eine so ächte dauerhafte Farbe lieferte, so suchte man die Zubereitung desselben immer mehr und mehr zu vervollkommnen. In Frankreich gab sich Dühamel viele Mühe, den Färbestoff auf die beste und vortheilhafteste Weise herauszuziehen [25]). d'Ambourney hatte behauptet, daß die

[23]) *D. G. Fernandez*, de Commercio, Moneda y Minas sobre algunas producciones naturales descubiertas &c. Madrid 1798. 8.
F. v. Zach, geographische Ephemeriden. 1798. November. S. 483 f.

[24]) J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1799. 8. S. 41. Färberröthe.

[25]) Mémoires sur la Garance et sa culture, avec la description des etuves pour la secher et des moulins

die Wurzeln, frisch und bloß zerschnitten gebraucht, den meisten Färbestoff lieferten [26]). Beckmann fand die Färbung mit den grünen Wurzeln ebenfalls vortheilhafter [27]). Er nahm junge Wurzeln, säuberte sie vom Schmutze, zerschnitt sie, zerrieb sie in einem Mörser und färbte damit in einem Zinnkessel, nach Beyfügung von etwas Alkali, ein recht schönes Roth.

§. 122.

Die Cochenille, ein Insekt, welches gedörrt zur schönsten rothen Farbe gebraucht wird, ist schon lange zum Scharlachfärben angewandt worden. Man hat es fast bis auf die neuesten Zeiten sehr oft mit den Cochenillebeeren, den Scharlachkörnern,

moulins pour la pulveriser, par Mr. *Duhamel du Monceau.* Paris 1757. 4.

Bemerkungen über den Färberkrapp; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Leipzig 1793. S. 175 f.

[26]) Instruction sur la culture de la Garance et de la maniere d'en préparer les Racins pour la Teioture, par Mr. *d'Ambournay;* im Journal de l'Agriculture, du Commerce et des Arts. Juu. 1771. p. 59.

[27]) *J. Beckmanni* experimenta emendandi Rubiae usum tinctorium; in den Novis Commentariis Societ. reg. Gotting. 1777. Tom. VIII. p. 59.

Vergl. m. Hamburger Patrioten, v. J. 1757. S. 33.; 1758. S. 101 f.

Hannövrische Sammlungen v. J. 1757. St. 2. 3.

Transactions of the American philosophical Society. 1771. Vol. I. p. 255 f.

P. v. Westen, de rubia tinctorum ejusque radicis cultura et commercio. Hafn. 1781. 8.

Vom Anbau und Commerce des Krapps oder der Färberröthe in Teutschland ꝛc. Leipzig 1779. 8.

körnern, Kermesbeeren oder Kermes verwechselt, wovon es auch wieder, eben so wie von dem Cochenille-Insekt selbst, verschiedene Arten giebt. Die gewöhnlichen Scharlachbeeren sind nach den neuesten Untersuchungen nichts anders als gallapfelartige Eyernester eines Insekts [28]).

Aus den Scharlachbeeren erhält man verschiedene Carmoisin-, Rosa- und Lilafarben, die zum Theil eben so gut, ja in gewissem Betracht noch besser als die aus Cochenille und Saflor sind. Man hat dies schon frühzeitig im Orient gewußt. Man schätzte die Kermesfarbe oft sogar höher, als den Tyrischen Purpur.

§. 123.

Zwar war die Scharlachfarbe schon den Alten bekannt (§. 110.), zwar hat man im dreyzehnten, vierzehnten, funfzehnten und sechszehnten Jahrhundert die Scharlachfärberey in mehreren europäischen Ländern, vorzüglich in den Niederlanden mit Glück betrieben, und mehrere Vornehme

28) Unter den vielen Schriften über Cochenille und Kermes nur folgende:

Nissolle, Dissertation sur l'origine et la nature de Kermes; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris 1714. p. 434 f.

J. Ph. Vogler, Versuch mit den Scharlachbeeren, in Absicht ihres Nutzens für die Färberey. Wetzlar 1790. 4.

Ueber die Cochenille und andere ähnliche färbende Insekten, die zum Fabrikgebrauch dienen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VII. Leipzig 1794. 8. July. S. 15 f.

J. Beckmann's Beyträge ꝛc. Bd. III. Leipzig 1792. 8. S. 1 f. Kermes und Cochenille.

Cochenille und Kermesbeere; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. 1799. S. 219 f.

nehme gingen damals (die ungarischen Magnaten z. B. schon im Jahr 1261) in Scharlach gekleidet [29]); aber erst zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts hat der berühmte Cornelius Drebbel in Alkmar die Scharlachfarbe durch Zufall mittelst der Auflösung des Zinns in Königswasser ausnehmend erhöht und sie so dargestellt, wie wir sie noch jetzt bereiten. Drebbel hatte vor seinem Fenster ein mit kochendem Wasser bereitetes Cochenille-Extrakt stehen, womit er Thermometerröhren füllen wollte. Ueber dem Fenster stand ein Glas mit Königswasser. Dies zerbrach zufälligerweise; die Säure lief an dem Fenster herunter über Zinn hinweg (womit die Fensterscheiben eingefaßt waren), und in den Cochenilleextrakt; und siehe da! die kirschrothe Farbe desselben wurde augenblicklich in eine hochrothe verwandelt. Einem so scharfsinnigen nachdenkenden Manne, wie Drebbel, entging diese auffallende Veränderung nicht. Er theilte dem Schönfärber Kuffelar in Leyden, welcher nachgehends sein Schwiegersohn wurde, seine Entdeckung mit. Dieser benutzte sie sogleich, und brachte den Scharlach zu einer noch größern Vollkommenheit. Die Mennoniſten van Gülich und van der Vecht erriethen das Geheimniß von selbst, und verriethen es, wie man sagt, zuerst den Brüdern Gobelin in Frankreich. Doch stimmen nicht alle Nachrichten hiermit überein. So wird z. B. auch erzählt, daß N. Glucq und Franz de Julienne

[29]) Vergl. m. Ueber das Alter der Scharlachfärberey in Teutschland, von Reß; in dem Schleswigschen Journale. 1792. St. 9. S. 1 f.

lienne unter Colbert's Leitung eine Scharlachfärberey anlegten, wozu der kleine Fluß Bievre, deſſen Waſſer ſich dazu ſehr qualificirte, Veranlaſſung gab. Johann de Julienne, ein Enkel des vorigen, führte ſie fort, vermöge eines Decrets aus dem Staatsrathe vom 30ſten Auguſt 1721, welches durch Patente vom 3ten Januar 1730 und 26ſten April 1734 beſtätigt wurde [30]).

Die Engländer lernten die Scharlachfärberey im Jahr 1643 durch den Holländer Kepler kennen. Sie nannten die Farbe Bowfarbe, weil man ſie zuerſt in dem Dorfe Bow nahe bey London verfertigte. Der Holländer Brewer brachte die Scharlachfärberey um's Jahr 1667 in England zu größerer Vollkommenheit. In der Folge übertrafen die Engländer ihre Lehrmeiſter bey weitem. Selbſt noch vor wenigen Jahren ließen die Holländer ihre ſchönſten Tücher von den Engländern ſcharlach färben.

§. 124.

Die Scharlachfarbe des Drebbel brachte nur auf Wolle das ſchöne brennende Roth hervor. Seide aber war man auf dieſe Art zu färben nicht im Stande. Erſt Macquer machte ſie auch hierzu vorzüglich geſchickt. Er tauchte die Seide in eine Solution des gekörnten Malackazinns in Königswaſſer, hernach wuſch er ſie oft ab und färbte ſie in einem mit Weinſteinrahm bereiteten Cochenillenbade. Die Seide erhielt dadurch die ſchönſte und dauerhafteſte rothe Farbe [31]).

Vogler

30) Juvenal de Carlencas a. a. O. Th. II. Leipzig 1752. 8. S. 371.

31) Hiſtoire de l'Acad. roy. des ſciences. An. 1768. Paris 1770. 4. p. 82 f.

Vogler und Gmelin zeigten im Jahr 1786, daß frischer sehr reiner Salpetergeist, oder Scheidewasser, zu der Zinnauflösung viel würksamer sind als das Königswasser. Mit destillirtem Wasser verbunden, bewürkt jene Säure die Zinnauflösung ohne einen Satz zu verursachen, wie es das Königswasser thut. Wenn die Mischung gerinnt, so setzt man etwas Salmiak oder Küchensalz hinzu. Dadurch wird sie wieder so flüssig, daß sie sich recht gut mit Brunnenwasser vermischen läßt [32]).

Hellot nahm zur Auflösung des Zinns gleiche Theile Salpetersäure und Wasser; Macquer nahm 4 Theile Säure und 3 Theile Wasser. Hermbstädt bediente sich gar keiner Salpetersäure zum Scharlach, sondern bloß der reinen Salzsäure; und seine Farbe wurde ganz vortrefflich. Auch in Hinsicht der Verhältnisse des Zinns fanden immer Verschiedenheiten statt. Hellot nahm davon $\frac{1}{16}$ auf die Säure, Scheffer $\frac{1}{4}$, Pörner $\frac{1}{8}$ u. s. w. — Die Erfindung des Drebbel hatte übrigens auch noch den Nutzen, daß die Färber daraus lernten, wie die zinnernen Kessel zur Bereitung der Feuerfarben die besten sind.

§. 125.

Zu den schon vorhandenen Cochenillearten sind in den neuern Zeiten noch manche andere hinzugekommen, die für die Färberey brauchbar waren. So

[32]) *J. F. Gmelin*, de tingendo per nitri acidum sive nudum, sive terra aut metallo saturatum serico. Erfurti 1785. 8.

Notice de l'Almanach sous Verre des Associés. Paris 1790. p. 591.

So entdeckte man z. B. vor etlichen dreyßig Jahren auf St. Domingo eine Art Cochenille, welche man wilde Cochenille oder Waldcochenille nannte. Dizier in Paris bewies durch Proben, daß man mit dieser Cochenille bessern Scharlach bereiten könne, als mit der bisherigen. Die sogenannte Nordische Cochenille entdeckte um's Jahr 1778 ein Particulier in Petersburg. Sie sollte eine eben so schöne und dauerhafte Farbe als die indianische Cochenille geben [33]). James Anderson entdeckte zwischen den Jahren 1786 und 1788 zu Madras acht Cochenille-Arten [34]).

Aubert de Petit Thouars fand auf Isle de France zwey Insekten, woraus man eine eben solche Farbe wie aus der Cochenille erhielt. Schon Reaumür entdeckte zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts auf den Küsten von Poitou Insekten, die eine schöne rothe und feste Farbe gaben. Lister in England legte schon vor mehr als hundert Jahren in der königl. Societät der Wissenschaften zu London einen Aufsatz nieder, worin er zeigte, daß die rothschwarz gefleckte Wanze einen guten Färbestoff liefere. Man findet das Insekt im May auf den Blättern des Bilsenkrauts. Ein teutscher Chemiker aber will bemerkt haben, daß man von den Körnern der Actaea spicata, wenn man sie mit Weinstein kochen läßt und dann eine Zinnauflösung hinzuthut, eine eben so dauerhafte rothe Farbe als von der Cochenille erhalten könne [35]).

Doctor

[33]) G. C. B. Busch, Handbuch der Erfindungen. Th. III. Abth. I. Eisenach 1805. 8. S. 178.

[34]) Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik ꝛc. Bd. VI. St. I. S. 25.

[35]) Busch a. a. O. S. 177.

Doctor Handel fand auf dem Feldberge bey Frankfurt eine Pflanze, die auch eine eben so schöne Farbe geben soll, als die Cochenille.

§. 126.

Der Italiener Fabbroni hatte vor mehreren Jahren viele Untersuchungen an Pflanzen angestellt, um neue nutzbare Farbestoffe zu entdecken; und würklich fand er, daß die schmalblättrige Succotrinaloe (Aloe succotrina angustifolia) eine angenehme blaue Farbe lieferte, die nicht fleckigt wurde und in den Säuren und Alkalien unveränderlich blieb. Er hatte nämlich bemerkt, daß die saftigen Blätter dieser Pflanze sich violet färbten, wenn sie auf der Pflanze trockneten; Grund genug zu einem Versuche, das Pigment aus den lebendigen Blättern der Pflanze auszuscheiden. Alles gelang ungemein gut; verschiedene Stoffe, auch die Seide, ließen sich schön und dauerhaft damit färben [36]). Zwar ist jene Aloe eine ausländische Pflanze. Man könnte aber ihren Saft, an der Luft getrocknet oder durch eine Säure zugerichtet, recht gut verführen. — Auch der Franzose Guyton gab Mittel an, eine schöne violette Farbe aus dem Safte der Aloegattungen, besonders aus der Succotrin-Aloe zu gewinnen, die besonders für die Seidenfärberey von großem Nutzen seyn würde.

Van Mons hatte gleichfalls viele Versuche über den färbenden Stoff des Aloesaftes angestellt. Er

[36]) Nachricht von Fabbroni's neu entdeckter Purpurviolet-Farbe aus den Blättern der Succotrin-Aloe; in dem Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIII. Leipzig 1802. November. S. 369 f.

Er fand, daß die damit gefärbte Seide durch verschiedene Säuren vom schönsten Violet bis zum zartesten Lilas, und vom lebhaftesten Roth bis zum höchsten Roth gebracht werden konnte [37]).

§. 127.

Wau (Reseda luteola) und Gelbholz (Morus tinctoria) waren schon lange die vornehmsten Pflanzen zum Gelbfärben [38]). Die Bereitung des Schüttgelbes aus Wau nach Collard's und Fraser's Methode ward vorzüglich bemerkungswerth [39]).

Die Engländer entdeckten vor mehreren Jahren, daß sich aus dem obersten schwarzen Häutchen der Quercitron-Rinde (Quercus citrina) mancherley gelbe und grüne Nüancirungen erhalten ließen, z. B. mit Alaun ein helles Gelb; mit in Salzsäure aufgelößtem Zinn ein schönes feuriges Orange, mit dieser Zinnauflösung und Alaun ein schönes hohes Goldgelb, mit denselben Zuthaten und Weinstein ein grünliches Gelb oder ein Citronengelb ꝛc. Im Jahr 1775 hatte Bancroft zuerst eine Ladung von dieser Rinde nach England gebracht.

Die Färber in Hallifax und Leeds, so wie die Katundrucker in Manchester gewöhnten sich an dies wohlfeile und ergiebige Pigment bald so sehr, daß

37) Gren's Journal der Physik. 1797. Bd. IV. S. 470f.

38) Nutzung des Wau zur Gelbfärberey; in den vermischten Abhandlungen der Westphäl. Societät zu Hamm. Bd. I. Halle 1793. 8. St. I.

39) The universal Magazine of Knowledge and pleasure for October 1802. p. 269.

daß sie es nicht mehr entbehren konnten. In Teutschland lernte man es gleichfalls kennen und machte Versuche damit, und doch ist es in den teutschen Fabriken noch nicht allgemein geworden [40]).

§. 128.

Aus dem Indig lernte man mittelst der Vitriolsäure diejenigen blauen und grünen Farben ziehen, welche Sächsisch Blau und Sächsisch Grün heißen. Diesen Namen erhielten sie deswegen, weil sie in Sachsen (im Jahr 1744 zu Großenhayn von dem Bergrath Barth) zuerst angewandt wurden. Beyde Farben, so angenehm sie auch dem Tuche sind, haben aber nicht die nöthige Dauerhaftigkeit.

Die Orseille (Lichen parellus, Lichen postulatus, Lichen digitatus, Lichen tartareus &c.) diente (§. 120.) schon lange zur Rothfärberey. Aber sie gab immer keine feste oder ächte Farbe. Hellot machte

40) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8. p. 73.

Quercitronrinde, französisch Bois de Quercitron, englisch Quercitron bark oder Yellon Oak; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. III. Neue Aufl. Leipzig 1797. 8. S. 565 f.

Ed. Bancroft, the philosophy of permanent colours &c. Vol. I. London 1795. 8.

Dambourney's Versuche und Erfahrungen mit dem gelben Eichenholze aus Nordamerika, das jetzt als ein neues Färbemittel zum Handel gebracht wird; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Jahrg. 1793. Leipzig 1797. 8. S. 85 f.

Ueber den Gebrauch der Quercitron-Rinde bey der Wollen-, Seiden- und Baumwollenfärberey; Ebendas. Bd. XXVI. Leipzig 1804. April. S. 265 f.

machte die Beobachtung, daß die Farbe feſter werde, wenn man eine Säure auf einen Aufguß der Orſeille ſchüttete. Dies iſt hernach auch von andern beſtätigt worden [41]). Saflor oder wilder Saffran (Carthamus tinctorius) zu Gelb und Roth wurde ebenfalls eine der beliebteſten Färbepflanzen [42]).

Hellot hatte verſichert, daß man mit der ſogenannten Grindwurzel durch Beyhülfe des Alauns und des Weinſteins ſchön braungrün färben könne. Hahn in Hannover ſtellte deswegen vor einigen Jahren verſchiedene Verſuche mit dieſer Wurzel an, deren Reſultat ſehr befriedigend war. Auch ſchöne und dauerhafte Strohfarben brachte er dadurch an's Licht [43]). Gadd zu Abo in Finnland fand um's Jahr 1770, daß man mit der kanadiſchen ſchmalblättrigen Goldruthe (Solidago Canadenſis) wo nicht ſchöner, doch eben ſo ſchön gelb als mit Wau färben könne. Bancroft entdeckte faſt um dieſelbe Zeit, daß die Rinde der amerikaniſchen Hiccory oder des amerikaniſchen Wallnußbaums (Juglans alba), mit Alaun gekocht, eine gelbe Farbe giebt, die Rinde der rothen amerikaniſchen Mangrove eine ziegelrothe. Der Saamen von rothem Klee wurde in England und in der Schweiz zuerſt zur Färberey gebraucht. Doctor Vogler in Weilburg fand, daß man mit demſelben, ſo wie auch mit Luzernenſaamen, dunkelgelb, lichtgelb, citronengelb, gelb-

41) Ueber die Orſeille und deren Gebrauch in der Färberey; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Jahrg. 1793. Leipzig 1797. 8. S. 139 f.

42) G. L. Graßmann, von dem Anbau und der Benutzung des Saflors. Berlin 1792. 8.

43) Oekonomiſche Hefte v. J. 1799. April. S. 321.

gelbgrün und schwarzgrün färben könne. Nicolaus Kalugin in Moskau entdeckte ein Verfahren, mit Nesselsaft grün zu färben, und er erhielt vom Kaiser eine Belohnung dafür.

§. 129.

Doctor Vogler hatte zum Vortheil der Färbekunst noch einige andere wichtige Entdeckungen gemacht. Aus der schwarzblauen Wurzel des Waldbengelkrauts erhielt er durch bloßes Angießen mit kaltem Wasser eine schöne blaue Farbe, die sich weder von Säuren, noch Laugensalzen änderte. Die silberfarbene Potentille, das sogenannte Steinfünffingerkraut (Potentilla argentea), so wie die große Biebernelle (Sanguisorba officinalis) fand er trefflich zum Schwarzfärben [44]). Es war ihm auch gelungen, durch kölnischen Leim die Krappfarbe auf Baumwolle und Leinwand zu befestigen.

Der Seidenfärber Pallepon der Aeltere zu Lyon wandte im Jahr 1768 die schwarze Farbe aus dem Saamen des Dividivi, die damals eben durch die Spanier in Europa bekannnt geworden war, zum Seidenfärben an. Man konnte sie auch recht gut zu Leinen und Wolle gebrauchen. Mit Vitriol, Weinstein und Blauholz wurde die Farbe glänzend schwarz; mit englischem Vitriol oder Kupferwasser wurde sie grau [45]).

§. 130.

[44]) J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. II. Gotha 1785. 8. S. 347 f.

[45]) Ueber den Dividivi, eine bisher noch wenig bekannte Farbesubstanz; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVII. Leipzig 1804. 8. December. S. 523 f.

Digitized by Google

§. 130.

Der Franzose Lasteyrie zog aus einem Champignon (der Boletus hirsutus *Bulliard.*) eine sehr dauerhafte gelbe Farbe. In dieser Absicht zerstieß er den Pilz in einem Mörser und ließ das Mark eine Viertelstunde lang kochen. Eine Unze davon war hinreichend, sechs Pfund Wasser zu färben. Alle Zeuge nahmen diese Farbe sehr gut an; nur die Baumwolle und das Leinen nicht so lebhaft. Auf Seide brachte sie den schönsten Effekt hervor.

Kortum entdeckte in dem rothen Kopfkohle einen neuen Färbestoff. Die Farbe dieses Kohls ist ursprünglich blau; aber durch Beymischung anderer Substanzen wird sie bald roth, bald blau, bald grün. Kortum fand, daß die blaue, rothe und grüne Farbe des Kohls auf der Seide, auch ohne Beitze, am besten hielt. Von ungebeitzter Wolle, Baumwolle und Leinwand ließ sich die blaue Farbe leicht wieder abspühlen. Doch schien Leinen sie noch am besten zu erhalten und anzunehmen. Alle in den frischen Saft des Kohls eingetauchte Zeuge wurden blau. Durch Essig, Citronensaft, Vitriolgeist, Salpetergeist und andere Säuren, die man mit dem Safte vermischte, kam eine blutrothe Farbe an's Licht. Mit Krapp, Cochenille, Johannisblut u. dergl. vermischt, hätte man wohl eine Karmoisin- und Scharlachfarbe erhalten können. Weinsteinsalz, Potasche und andere Laugensalze, in einer geringen Quantität dem Safte beygemischt, brachten ein stärkeres Blau hervor; in größerer Menge beygemischt, verwandelten sie die Farbe in ein Grün. Je mehr Laugensalz hinzukam, desto mehr neigte sich die Farbe in's Gelbgrüne. Kalk brachte dieselbe Würkung hervor. Durch Hülfe

des

des Alauns konnte man die Farbe violet machen; kurz, die Resultate der Kortumschen Versuche fielen sehr mannigfaltig aus [46]).

§. 131.

Vor ohngefähr vierzehn Jahren zeigte der Franzose Boucher die Möglichkeit, aus mehreren bisher als unbrauchbar angesehenen Schwämmen, besonders aus denjenigen, welche bey ihrem Absterben zerfließen (Agarici deliquescentes) einen Färbestoff zu ziehen [47]). Da die innere Rinde des gemeinen Traubenkirschbaums (Prunus Padus) auf Schaafwolle, Baumwolle und Leinen grün färbt, so versuchte Leonhardi in Leipzig auch die innere Rinde des virginischen Traubenkirschbaums. In der That fand er auch, daß sie eine eben so dauerhafte grüne Farbe giebt [48]). Dambourney färbte mit den jungen grünen Zweigen des nordamerikanischen Lebensbaums, Thuga oder canadische weiße Ceder genannt, die Wolle recht schön gelb [49]). Bruchmann in Liegnitz färbte mit Schlehen, durch Salzsäure oder Schwefelsäure zubereitet, Baumwolle und Leinen rosenroth [50]). Auch mit den Stängeln des Kuh-

[46]) Nürnbergische Handlungszeitung, vom Jahr 1799. Beylagen, S. 48 f.

[47]) Magazin encyclopedique. An VIII. Nro. 21. p. 96.

[48]) Leonhardi's Forst- und Jagdkalender, a. d. J. 1799. S. 265.

[49]) Busch Handbuch der Erfindungen. Th. IV. Abth. 1. Eisenach 1807. S. 40.

[50]) S. F. Hermbstädt, Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher ꝛc. Abtheil. III.

Kuhweitzens (Melampyrum arvenſe) hat man vor wenigen Jahren wollene und baumwollene Zeuge recht ſchön blau färben gelernt. Mit dem ſogenannten Lungenmooſe (Lichen pulmonarius), welches an Eichen und Buchen wächſt, hat man in England und Teutſchland ſchon längſt die wollenen Zeuge ſchön braun und ſchwarz gefärbt.

Ueberhaupt hat man der Färbepflanzen nach und nach ſehr viele aufgefunden. Ich will unter andern zum Gelbfärben noch nennen: die Abbis (Scabioſa ſucciſſa), die Attichbeeren (Sambucus ebulus), die Avignonkörner (Rhamnus infectorius), den Blaſenſtrauch (Colutea arboreſcens), das Bockshorn (Trigonella foenum graecum), die Corcuma (Corcuma longa), den Cytiſus (Cytiſus Alpinus und Cytiſus Auſtriacus — auch zu Braun, Roth und Grün), den Faulbaum (Rhamnus Frangula — nämlich die Rinde, die Beeren zu Roth), das Flohkraut (Polygonum perſicaria), die Gerbermyrthe (Coriaria myrtifolia — auch zu Violet), der Giftbaum (Rhus radicans — auch zu Schwarz), das Heidekraut (Erica vulgaris — auch zu Roth und Grün), die Johannisblume (Chryſanthemum ſegetum), die Kamille (Matricaria chamomilla), das Kolbenmoos (Lycopodium complanatum), die Lorbeerweide (Salix pentandra), den Orlean oder Ruku (Bixa orellana), den Perückenbaum (Rhus cotinus), den Ginſter (Geniſta tinctoria), den Saffran (Crocus ſativus), das Saſſafras (Laurus ſaſſafras), die Scharte (Serratula tinctoria), das Schellkraut (Chelidonium maius), die Saamenkapſeln des Spindelbaums (Evonymus Europaeus), die Staubpflanze (Byſſus candelaris),

das

das Tauſendgüldenkraut (Gentiana centaurium), die Waſſerklette (Bidens tripartita), die Schaalen der Zwiebeln (Allium cepa) ꝛc.; zu Roth: Alkermes (Phytolacca decandra), Berberitzenbeeren (Berberis), Bergampfer (Rumex acetoſella), Canadiſcher Judasbaum (Cercis Canadenſis — auch zu Grün und Gelb), Doſt (Origanum vulgare), Epheu (Hedera Helix), Färberochſenzunge (Anchuſa tinctoria), Johanniskraut (Hypericum perforatum et quadrangulare), Beeren des gemeinen Kreuzdorns (Rhamnus Catarcticus), Labkraut (Gallium boreale), Mayerkraut (Gallium verum, Gallium molugo und Gallium ſylvaticum), Rauſchbeeren (Empetrum nigrum), Robinie (Robinia Caragana und Robinia hiſpida), Rothe Rübe (Beta rubra), wilder Saffran (Carthamus tinctorius), Sandelholz (Pterocarpus ſantalinus), Schmalblättriger Weiderich (Epilobium anguſtifolium), Steinflechte (Lichen ſaxatilis), Sumach (Rhus coriaria — die Früchte zu Roth, die Wurzel zu Gelb), teutſche Tamariske (Tamarix Germanica), Virginiſche Schotendorn (Robinia Pſeudo-acacia — auch zu Grün und Braun), Wilde Röthe (Aſperula tinctoria); zu Grün: Eſche (Fraxinus rotundifolia), Kälberkropf (Chaerophillum ſylvaticum), Hirſchkolben-Sumach (Rhus typhinum), Krötenkraut (Seneccio jacobaea), Roggentreſpe (Bromus ſecalinus), Schilf (Arundo phragmites) ꝛc.; zu Blau: Kornblumen (Centaurea cyanus), Wegetritt (Polygonum aviculare), Heidelbeeren (Vaccinium myrtillus), Wachtelweitzen (Melampyrum pratenſe); zu Braun: Haſelſtaude (Corylus avellana), Kreuzdorn (Hyp-

(Hyppophae rhamnoides); zu Schwarz: Bärentraube (Arbutus uva urſi), Biebernelle (Sanguiſorba officinalis), Eiche (Quercus robur — die Eichenſpähne und die Galläpfel), Wolfsfuß (Lycopus Europaeus) u. ſ. w. [51]).

§. 132.

Hofmann und Weſtring haben ſich in den neuern Zeiten um die Aufſuchung ſolcher Flechtenarten, welche brauchbare Färbeſtoffe enthalten, viele Verdienſte erworben. Die Reſultate ihrer Verſuche, hauptſächlich derjenigen des Weſtring, können von Färbern nicht genug beherzigt werden [52]). Weſtring hatte ſich zwölf Jahre lang mit

[51]) Kenntniß derjenigen Pflanzen, die Mahlern und Färbern zum Nutzen dienen. Leipzig 1776. 8.

A. M. Siefert's Verſuche mit einheimiſchen Farbematerialien zum Nutzen der Färberey. 2 Stücke. Altenburg 1775. 1776. 8.

Sehr ausführlich iſt: Ueber die Farbematerialien aus dem vegetabiliſchen Reiche, nebſt der Bereitung des Indigs und Waidindigs; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VIII. Leipzig 1795. 8. May. S. 370 f.

Vergl. auch m. G. A. Suckow, Verſuche über die Brauchbarkeit verſchiedener einheimiſchen und ausländiſchen Gewächſe zur Färberey; in den Schriften der Heidelberger Geſellſchaft. Bd. III. Mannheim 1788. S. 37 f.

[52]) *G. F. Hoffmann*, Commentatio de vario lichenum uſu. Mémoire qui a remporté le premier prix au jugement de l'Academie de Lyon en 1786. 1787. 8.

J. P. Weſtring, vom Gebrauch der Steinflechten zur Färberey; in den Neuen Schwediſchen Abhandlungen a. d. J. 1790. Bd. XI. 1792. 8. S. 101 f.; Bd. XVII. a. d. J. 1797. Quart. 3.; Bd. XIX. a. d. J. 1798. Quart. 1.; a. d. J. 1802. Quart. 3. Nro. 2. Nro. 3.

J.

mit Versuchen beschäftigt, welche Entdeckungen neuer Färbestoffe in vielerley Arten von Flechten zum Zweck hatten. Der praktische Nutzen, der daraus abfloß, war ganz unverkennbar. Er sah die Resultate seiner mühevolle Zeit und Geld kostenden Untersuchungen in verschiedenen Fabriken angewandt, und viele Arme kamen durch das Sammeln und Verkaufen der F..ten zu einem Stück Brod. Die Zahl seiner Versuche war sehr groß gewesen. Ueber 150 Flechtenarten waren ihm unter die Hände gekommen, wovon er wenigstens 50 zur Farbenbereitung brauchbar fand.

So waren z. B. die Farben aus Lichen cinereus sehr ächt, und so schön, daß sie alle mögliche Aufmerksamkeit verdienen. Aus Lichen Fubatus erhielt er eine rothe Farbe, die sich besonders für Garn schickte. Lichen barbatus theilte der Seide eine schöne glänzende Orangefarbe mit. Lichen hirtus und Lichen plicatus gaben Orange-, Carmelit-, Isabellen-, hellgelbe Ranking- und nußbraune Farben. Die Farbe aus Lichen floridus war grünlich und auf Seide sehr brauchbar. Lichen vulpinus gab schöne hohe und ächte Farben, als Citronengelb, Pistaziengrün und Hellgelb, die auch zu Leinwand dienten. Westring ließ die damit gefärbten Proben ein halbes Jahr lang an der Sonne liegen und fand sie wenig verändert. Lichen cocciferus, getrocknet und pulve-

J. V. Westring, Versuche, aus Flechtenarten Farbestoffe, welche der Wolle hohe und schöne Farben geben, zu bereiten ꝛc.; in C. W. Juch, Allgemeinem Journal für Technologie, Oekonomie und Fabrikwesen. Heft 1. Nürnberg 1806. 8. S. 40 f.

pulveriſirt mit etwas Laugenſalz in kaltem Flußwaſſer bereitet, brachte in einer Minute eine ſchöne violette Farbe hervor, die, mit etwas Cochenille verſetzt, noch koſtbarer ausfallen dürfte. — Da alle Weſtringſchen Farben der Seide einen hohen Glanz geben und ſehr beſtändig ſind, ſo müßten ſie hauptſächlich in den Seidenfabriken ungemein nutzbar ſeyn. Braumüller in Berlin hatte im Jahr 1800 der Märkiſchen ökonomiſchen Geſellſchaft eine blaue Farbe gezeigt, die er durch Fermentation aus Mooſen und Flechten erhielt.

Das Alles waren die vornehmſten Pigmente, die man in dem Laufe mehrerer Jahrhunderte nach und nach auffand; und noch immer iſt man damit beſchäftigt, neue dazu zu entdecken.

§. 133.

Im funfzehnten Jahrhundert waren Italiens Färbereyen auf eine größere Höhe geſtiegen, als ſie bisher geſtanden hatten. Im Jahr 1429 publicirte man zu Venedig eine Färberordnung, worin den Färbern gewiſſe Vorſchriften gegeben wurden, nach welchen ſie ihre Kunſt treiben ſollten [53]). Dieſe Verordnung wurde im Jahr 1510 erneuert und auf mannigfaltige Art verbeſſert und erweitert. Ein gewiſſer Giovan Ventura Roſetti fand ſie aber doch noch zu unvollſtändig. Er reiſte daher mit vielem Koſtenaufwande in Italien und in andere Länder umher, und erwarb ſich in der Färbekunſt viele ſehr brauchbare Kenntniſſe. Dann ſchrieb er auch unter dem Namen Plictho ein

[53]) Zanon, Lettere dell' Agricoltura &c. Tom. III. P. II. Lett. 6. — Biſchof a. a. O. S. 72.

ein Buch über diese Kunst, welches das einzige in seiner Art war und zur nachmaligen Verbesserung der Färberey gewiß nicht wenig beygetragen hat [54]), wenn es auch in den neuesten Zeiten einen großen Theil seiner Brauchbarkeit verlor.

Schon im vierzehnten Jahrhundert hatten die Italiener, und vorzüglich die Venetianer, das Monopol der Färberey gehabt. Sehr große Geldsummen zogen sie für das Färben von ihren Nachbarn, welche der Sache ruhig zusahen, ohne sich selbst auf die Schönfärberey zu legen, die ihnen so viele Vortheile verschafft haben würde. Staatsmänner und Gelehrte bekümmerten sich nicht um diese Angelegenheiten, und die Färber selbst hingen bloß ihrem alten Schlendrian nach. So blieb es ein Paar Jahrhunderte lang, bis Plictho mit seinem Werke auftrat, und Engländern, Franzosen und Teutschen endlich die Augen öffnete.

§. 134.

In Frankreich war schon vorher zur Verbesserung des Färbewesens ein kleiner Anfang gemacht worden. Nämlich unter Franz I. hatte Gilles Gobelin die Scharlachfärberey (§. 123.) gelernt, und

[54]) *Plictho*, de l'arthe de Tentori, che insegna tenger panni, telle, banbasi et sede, si per l'arthe magiore, come per la commune. Vinegia 1548. 4.

Französisch: Suite du Teinturier parfait, ou l'art de teindre les laines, soyes, fils, peaux, poils, plumes &c. comme il se pratique à Venise, Genes, Florence et dans tout le Levant, et la maniere de passer en Chamois toute sorte de peaux; traduite de l'Italien. Paris 1716.

und obgleich man an einem glücklichen Ausgange dieſes Unternehmens durchgehends zweifelte, die neue Färberey ſogar Gobelins-Thorheit (la Folie-Gobelin) nannte, ſo ſetzten es die Gebrüder Gobelins demohngeachtet durch.

Niedrig blieb indeſſen die Stufe, worauf in Frankreich die Färbekunſt ſtand, noch immer. Erſt als der große Colbert um's Jahr 1669 ſelbſt Hand an's Werk legte, die Einrichtung und Fehler der Färbereyen unterſuchte, und nachzuhelfen befahl, wo nachzuhelfen war, da kam Alles in einen weit beſſern Fortgang. Eine ausführliche ſehr inſtructive Färberordnung [55]), die auf Colbert's Veranlaſſung von einem Herrn von Albo bearbeitet und in den Jahren 1669 und 1672 zu Paris publicirt wurde, drückte den Verdienſten des großen Miniſters um die Färbekunſt noch vollends das Siegel auf. Damit die Färber aber auch dieſer trefflichen Verordnung, welche genau die Behandlung der Farben und die beſten Methoden zur Ausübung der Färbekunſt vorſchrieb, gehörig nachleben mußten, ſo traf man wieder allerley ſehr gute Maßregeln. Es

55) Inſtruction générale pour la teinture des laines et manufactures de laine de toutes couleurs, et pour la culture des drogues ou ingrediens qu'on y employe. Paris 1672. 12.

Neue Auflage: Le teinturier parfait, ou l'inſtruction nouvelle et générale pour la teinture des laines et manufactures de laine de toutes couleurs &c. Leyde 1708. 8.

Teutſch: P. J. Marperger, Ars tinctoria fundamentalis. Frankf. 1683. 8. Jenae 1685. 8.; 1730. 8.

Vergl. m. Mémoires concernant les Arts et Sciences. 1673. — Leipziger Sammlung. Bd. III. 1746. S. 1013.

Es wurden nicht nur gewisse Aufseher und Commissarien bestellt, die von Zeit zu Zeit die Werkstätten der Färber und die Gewölbe der Kaufleute besichtigen mußten, sondern man gab in der Folge auch immer einem Mitgliede der Akademie der Wissenschaften den Auftrag, Versuche zur Verbesserung und Verschönerung der Farben anzustellen und die gemachten Entdeckungen der Akademie vorzulegen, damit sie von hier aus den Färbern bekannt werden könnten.

§. 135.

Indig und Cochenille (§. 114 f.) wurden bereits mit großem Vortheile benutzt. Hauptsächlich gaben sich die Niederländer viele Mühe, immer dauerhaftere und lebhaftere Farben zu erfinden. Fast zu eben der Zeit, wo Gobelin zu Paris in der Färberey eine neue Bahn brach, hob ein Niederländischer Mahler, Peter Kloeck, in seinem Vaterlande die Färbekunst auf eine höhere Stufe von Vollkommenheit. Er hatte eine lange Reise gemacht, war in der Türkey und im ganzen Orient herumgewesen, und hatte die schönsten Farben auf Seide und Wolle zu bringen gelernt. Seine Kunst brachte er nun zu Haus in Ausübung. Da es bis zu seinem im Jahr 1550 erfolgten Tode sehr gut damit ging, so reitzte er viele Landsleute zur Nacheiferung. Diese brachten es allmählich immer weiter und weiter in der Färbekunst, ja sie übertrafen darin bald Engländer, Franzosen und Teutsche, die auch sehr oft von ihnen geschickte Arbeiter kommen ließen [56]).

§. 136.

[56]) Mémoires de l'Acad. de Berlin. 1767. p. 92.

§. 136.

In England war man schon ziemlich frühzeitig mit der Färberey beschäftigt gewesen. Eduard III. ließ im vierzehnten Jahrhundert viele Färber aus Flandern nach England kommen, und unter Eduard IV. waren die Färber schon so zahlreich in London, daß der Regent sie um's Jahr 1472 in eine besondere Compagnie ordnen konnte, welche noch jetzt unter den 92 Incorporationen die dreyzehnte Stelle einnimmt. Sie führt ihr eignes Wappen und hat ihre Niederlage in Dowgate-Hill [57]).

Nach der Entdeckung von Amerika wurden die neuen Färbestoffe auch in England eingeführt. Aber auch hier setzten sich dieser Einführung viele Hindernisse entgegen. Der Gebrauch des Indigs wurde unter der Königin Elisabeth sehr eingeschränkt; das Färben mit Campecheholz wurde sogar gänzlich verboten. Wo man es fand, verbrannte man es [58]). Nachmals wurde das Verbot oft von Neuem eingeschärft, bis es endlich Carl II. im Jahr 1661 wieder aufhob. Man hatte nämlich einsehen gelernt, daß das Campecheholz manche andere Farben an Nutzbarkeit übertraf.

Indessen war die Höhe, worauf die Färbekunst bis in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts stand, noch immer von keiner großen Bedeutung. Kepler hatte im Jahr 1643 die Scharlachfärberey eingeführt und Brewer im Jahr 1667 die Wollenfär-

[57]) *Rymer* Acta publica. Tom. II. P. 3. p. 68.

[58]) *J. Noorthouck*, new history of London. Tom. II. p. 601.
The statutes at Large. Statute 23. Eliz. C. 9.

lenfärberey zu größerer Vollkommenheit gebracht (§. 123.). Nun erst kam jene Kunst in England zu einem bessern Fortgange. Selbst Gelehrte fingen an, sie durch allerley Beobachtungen und Versuche zu bereichern [59]).

§. 137.

In Italien, in Frankreich und in den Niederlanden hatte man schon von ältern Zeiten her einen Unterschied zwischen Schönfärber und Schlechtfärber (Teinturiers en bon teint und Teinturiers en petit teint) gemacht. Auch in England fand beständig ein solcher Unterschied statt. Blau, Roth und Gelb waren die Farben, welche man nur von den Schönfärbern erwartete; Braun, Falb und Schwarz durften sowohl die Schönfärber, als auch die

59) *William Petty*, apparatus to the history of the common practices of Dying; in *Sprat's* history of the roy. society of London. p. 284.

Martin Listers, observations touching colours in order to the increase of Dyes and the fixation of colours; in den Philosophical Transactions &c. 1671. Vol. V. p. 2132.

Früher kannte man in England:

Ein nutzbares Buch, welches die verschiedenen bewährt gefundenen Mittel enthält, Flecken aus Seide, Sammet, Leinen und wollenen Tüchern zu nehmen, nebst den verschiedenen Farben, wie Sammet und Seide, Leinwand und Wolle, Barchent und Garn zu färben. Desgleichen Leder zu bearbeiten und Felle zu färben, sehr nützlich für alle, besonders für solche, welche damit Geschäfte treiben, nebst einer vollkommenen Tabelle darüber, um alles Erforderliche zu finden, dergleichen in England noch nicht erschienen. A. d. Holländ. übers. von L. M. London 1596. 8.

die Schlechtfärber verfertigen. Teutschlands Färbereyen hatten lange Zeit in der Kindheit gelegen. Die schwarze und die braune Farbe war vor dem zwölften Jahrhundert fast die einzige, welche die Teutschen ordentlich darzustellen vermochten; und da die so gefärbten leinenen und wollenen Zeuge vielen Abgang fanden, so vermehrte sich die Zahl der Färber bald sehr bedeutend. Sie traten nun in eine Zunft zusammen, um sich und ihr Gewerbe vor den Eingriffen Fremder zu sichern, und nannten sich Schwarzfärber. Als aber im zwölften und dreyzehnten Jahrhundert nach der Zerstörung von Mailand viele italienische Handwerker nach Teutschland flohen, als Teutsche durch die Kreuzfahrer manche orientalische Künste kennen lernten und durch den rheinischen und hanseatischen Bund mehr Handel und Verkehr mit fremden Nationen entstand, da gewann auch die Färbekunst in Teutschland nicht wenig. Man ließ aus Italien und aus den Niederlanden geschickte Arbeiter kommen, man machte aus dem Waid (§. 118.) viele blaue und grüne Tücher, und Färber, die hauptsächlich solche Farben auf die Tücher setzten, nannte man Waidfärber oder Tuchfärber. In einer Urkunde vom Jahr 1339 kommt wenigstens schon der Name Waidfärber vor. Sie hießen auch wohl Rheinisch-Färber, weil vorzüglich die Färber in den Rheinischen Bundesstädten die Farben schön darzustellen wußten.

§. 138.

Tuchfärber, Waidfärber, Rheinisch-Färber, Schönfärber und Kunstfärber unterschieden sich immer sehr wesentlich von den

Schwarz-

Schwarzfärbern oder Schlechtfärbern. Jene suchten sich durch neue Erfindungen und Verbesserungen immer mehr in ihrer Kunst hervorzuthun; und das konnten sie vornehmlich von der Zeit an, wo Drebbel durch die Erhöhung des Scharlachs (§. 123.) eine neue Epoche in der Färberey eröffnet hatte.

In Teutschland waren auch Seidenmanufakturen errichtet worden (Bd. II. S. 418 f.) und da sich die Kunst, Seide zu färben, in vielen Stücken wesentlich von der Wollen- und Leinenfärberey unterschied, so traten auch eigne Seidenfärber an's Licht, die von dieser Zeit an nicht wenig Achtung genossen. Schon im sechszehnten Jahrhundert erwähnen die Reichsgesetze solcher Seidenfärber [60]).

§. 139.

Je mehr sich Schönfärber ansiedelten, und je mehr das Ansehen derselben wuchs, desto stärker wurde der Neid und die Mißgunst, womit die Schwarzfärber sie anfeindeten; und obgleich selbst Fürsten durch harte Verbote, die den Gebrauch der vornehmsten Pigmente, vorzüglich den Indig betraf (§. 115.), das Gewerbe der Schönfärber zu schmälern suchten, so kamen diese doch endlich mit ihrer Kunst auf einen so festen Fuß, daß es unmöglich war, sie wieder umzustoßen.

Mit unter gaben sich auch die Schwarzfärber Mühe, auf Leinen oder auf halb wollenes Zeug einige gute Farben zu bringen. Dies war z. B. in Sachsen der Fall. Deswegen legten sie sich eigenmäch-

[60]) Reichs-Absch. zu Regensburg v. Jahr 1594. §. 128.

genmächtig den Titel Schwarz- und Schönfärber bey, und unterschieden sich so von denjenigen, welche blos Schlechtfärber waren. Im Jahr 1595 wurden sie jedoch nach einer kurfürstlichen Verordnung unter jenem angemaßten Titel mit den Schwarzfärbern in eine einzige Zunft gebracht. Haß und Zank dauerte indessen unter den Schwarzfärbern und Schönfärbern fort. In den meisten Ländern behielten die Schwarzfärber ihrer größern Zahl wegen die Oberhand; an einigen Orten verdrängten sie die Schönfärber sogar gänzlich.

Da wo Schönfärber blieben, z. B. in Leipzig, Breslau, Hamburg, Danzig ꝛc., knüpften sie gewisse Verbindungen, um mit gesammter Macht sich den Anmaßungen der Schwarzfärber zu widersetzen. Selbst Landesherren mußten sich ihrer in einigen Orten annehmen und ihnen Privilegien ertheilen, wenn nicht durch den Mangel an guten Färbern die Wollenmanufakturen zu Grunde gehen sollten.

§. 140.

In Halle waren die Kunst- und Schönfärber von freyen Stücken mit den Schwarzfärbern in Verbindung getreten, und diese Verbindung wurde durch eine königliche Constitution bestätigt. Aber schon im Jahr 1730 supplicirten beyde Theile gemeinschaftlich um Wiederaufhebung jener Verbindung. Die vornehmsten Gründe, welche sie hiebey angaben, waren folgende: Schon seit zweyhundert Jahren wären die Kunst- und Schönfärber von den Schwarzfärbern getrennt gewesen, und wären es auch noch im ganzen römischen Reiche; die Verfahrungsarten beym Färben wären bey beyden

Gewer-

Gewerken sehr verschieden, sowohl in Hinsicht der zu färbenden Zeuge, als auch in Hinsicht der Materialien und der Behandlungsmethoden; außerdem würden die Kunstfärbergesellen in keiner Schwarzfärberwerkstatt, die Schwarzfärbergesellen in keiner Kunstfärberwerkstatt brauchbar seyn; und da die auswärtigen Kunst- und Schönfärber die Hallischen Schönfärbergesellen eben jener Vereinigung wegen nicht dafür anerkennen wollten, so würden sie, besonders die losgesprochenen Lehrburschen, an keinem andern Orte Arbeit finden. Würklich erfolgte auch hierauf im Jahr 1731 ein königliches Rescript, worin die Trennung beyder Gewerke beschlossen wurde.

Zu derselben Zeit und später hatte man auch anderwärts nicht selten die Frage aufgeworfen, ob es denn unter keinen Umständen rathsam sey, die Schönfärber und Schwarzfärber in eine Innung zu bringen. Beyde hatten von ihrer Entstehung an in Teutschland, in Italien, in England, in Frankreich und in Holland zwey verschiedene Gewerke ausgemacht, die Schönfärber in Teutschland waren in den Reichsabschieden unter dem Namen Tuchfärber durch Kaiser und Reich von den Schwarzfärbern abgesondert worden, und es litt keinen Zweifel mehr, daß viele Materialien der Schwarzfärber, die sie doch leicht aus Gewinnsucht oder Eigennutz oder auch wohl aus Unwissenheit anwenden könnten, nur falsche Farben geben würden. Deswegen stimmten die meisten, denen der ununterbrochene Flor der Gewerbe am Herzen lag, dahin, daß eine Vermischung jener beyden Gewerke den Grundsätzen einer wohleingerichteten Staatsverfassung zuwider sey.

§. 141.

§. 141.

Die eigentlich wahre Theorie der Färbekunst ist erst in den neuern Zeiten entdeckt worden, und das meiste hierin verdanken wir den Franzosen, die auch das Färben der wollenen und seidenen Zeuge auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gebracht haben. Man hatte längst gesehen, daß mehrere Farben von der Wolle sehr leicht eingesogen und festgehalten wurden, daß die nämlichen Farben viel weniger fest und gut auf Seide hafteten, und daß sie an Baumwolle und an Leinen fast gar nicht hängen blieben. Man hatte es versucht, mit Scharlach Zeug zu färben, dessen Kette aus Wolle und dessen Einschlag aus Baumwolle bestand. Mit der Baumwolle hatte man dieselbe Präparation vorgenommen, wie mit der Wolle. Aber nur die Wolle wurde scharlachroth, und die Baumwolle blieb weiß. Nach vieler Mühe, war man endlich dahin gekommen, jeden Körper durch eine eigne Zubereitung und durch Anwendung eines eignen Zwischenmittels, der sogenannten Beitze, in einen solchen Zustand zu versetzen, daß er die Farbe (freylich in einem mehr oder weniger vollkommnen Grade) annahm.

Hellot hatte für die Theorie der Färbekunst die Bahn gebrochen, auf die in der Folge Macquer, d'Apligny, dú Fay, Bertholet, Chaptal und andere verdienstvolle Franzosen weiter fortgingen. In ihre Fußstapfen traten, oder ihnen zur Seite gingen die Engländer Bancroft, Henry, die Teutschen Bergmann, Pörner, Göttling, Hermbstädt und andere (§. 160.)

§. 142.

§. 142.

Hellot nahm an, daß die Färbung bloß nach mechanischen Gesetzen erfolge; er sah in den Zubereitungen der Zeuge, um sie zur Annahme der Farben geschickt zu machen, nichts als Mittel zur Vergrößerung und Reinigung ihrer Poren; er meinte, das färbende Atom werde eben so in diese Poren eingefaßt, wie der Diamant in den Kasten eines Ringes. Auch Macquer nahm diese Theorie an. Aber erst Bergmann und Bertholler führten alle Operationen des Färbens auf die großen Gesetze der Verwandtschaft oder Affinität zurück.

Schon du Fay hatte bemerkt, daß die Färbestoffe ihrer Natur nach geneigt wären, eine schwächere oder stärkere Verbindung mit den sie aufnehmenden Fasern einzugehen. Er zeigte auch sehr richtig, daß die Zeuge ohne diese Neigung nur eine dem Farbebade ähnliche Farbe annehmen und mit demselben die färbenden Atome gleichsam theilen würden, statt daß sonst alle färbenden Theilchen sich an das Zeug ansetzen und die Brühe klar wie Wasser wird. Nun trat Bergmann auf und führte die Theorie der Färbekunst ganz auf chemische Grundsätze zurück. So erklärte er die Färbung der Wolle und Seide, in der Auflösung des Indigs durch Schwefelsäure, durch eine Art Niederschlagung, welche in der nähern Verwandtschaft der blauen Farbetheile zur Wolle und Seide, als zur verdünnten Säure, ihren Grund hat. Er bemerkte, daß die Verwandtschaft der Wolle stark genug sey, der Indigauflösung alle Farbetheile zu rauben, daß die Verwandtschaft der Seide hingegen weniger groß sey, weil sie nur die Farbetheilchen der Auflösung vermindern könne, und daß die Festigkeit und Güte

der

der Farben nur ganz allein von diesen Verwandtschaften abhinge [61]). Berthollet setzte dies Alles noch deutlicher und genauer aus einander [62]). Er erklärte die Würkung der Beitzen oder derjenigen Neutral- und Mittelsalze, wodurch die Verbindung des Pigments mit dem Zeuge erleichtert wird, sehr leicht nach dem Gesetze der chemischen Verwandtschaft. Beitzen sind nämlich Zwischenmittel, welche sowohl zu den zu färbenden Stoffen, als auch zu dem Pigmente selbst eine Verbindungskraft äußern.

§. 143.

Nun gewann die Färbekunst eine ganz andere, eine wissenschaftliche Gestalt, weil man sie gleichsam als einen Theil der Chemie ansehen konnte. Man brauchte nun nicht mehr, wie ehedem, im Finstern herumzutappen, wenn man etwas aufsuchte, was zu ihrer Veredlung dienen sollte. Das Licht der Scheidekunst leuchtete allenthalben voran; und in der That reiheten sich auch jetzt eine Menge neuer Entdeckungen in der Färbekunst an einander, die vorzüglich auf die Aechtheit und auf die verschiedenen Nüancirungen der Farben Bezug hatten.

Giroz war einer der ersten, welchen es glückte, die Farbe des Campecheholzes fest und dauerhaft zu machen. Er bewürkte dies durch eine Beitze, womit er die Wolle oder die wollenen Zeuge vorbereitete, ehe sie in den Absud von jenem Holze kamen. Ein festeres Carmoisinroth, Bläulichgrün und Bläulichroth

[61]) *Bergmann*, Opusc. phys. et chem. Vol. VIII. Analysis chemica pigmenti Indici. p. 53 sq.

[62]) *Berthollet*, Elements de l'Art de la Teinture. Tom. I. p. 28.

lichroth auf Wolle gab Pörner an. Guyton entdeckte in der Wolframsäure ein vortreffliches Präcipitirmittel des färbenden Stoffs. Piepenbring in Meinberg bey Detmold erfand eine blaue Farbentinktur, deren Farbe in das modische Türkblau fiel, und weiße seidene Zeuge, besonders aber Atlas sehr-schön färbte. Der Franzose Bosc wandte die durch die Thermolampe gewonnene Holzsäure zum Färben der baumwollenen Zeuge an. Sie bekamen dadurch ein sehr schönes, dauerhaftes und glänzendes Dunkelschwarz. Der Engländer Robert Frithe verbesserte die Methode, dem baumwollenen Garne und den baumwollenen Zeugen die Nankingfarbe und die Lederfarbe zu geben. Julia und Favier theilten der Baumwolle eine schöne Amarantfarbe mit. Das Alles aber waren Kleinigkeiten gegen die in den folgenden Paragraphen geschilderten neuen Entdeckungen.

§. 144.

Chaptal untersuchte die Würkungen der vornehmsten Beitzen, welche man beym Rothfärben des Katuns anwandte, nämlich des Oels, der Galläpfel und des Alauns. Er fand, daß die alkalische Lauge bloß dazu diente, das Oel zu zertheilen und den Künstler in den Stand zu setzen, es leicht und gleichförmig auf alle Punkte der Baumwolle zu vertheilen. Auch entdeckte er, daß das Kali oder die Potasche denselben Effekt hervorbringe als die Soda oder das Natrum, daß aber das Kali, um die gehörige Würkung zu äußern, kaustisch seyn müsse und keine fremdartige Salze enthalten dürfe. Man soll es aber ja nicht durch Kalk ätzbar machen, sondern bloß durch Calcinirung. Das grobe Oel

soll

soll geschickter zur Vereinigung mit dem Kali seyn als das feinere; man soll es auch nicht im Zustande der absoluten Sättigung dazu anwenden. Den Galläpfeln werden mehrere Vorzüge beygelegt; der Alaun aber besitzt nicht bloß für sich die Eigenschaft, das Roth zu erhöhen, sondern er befördert auch durch seine Zersetzung und durch die Verbindung der Thonerde mit der Baumwolle die Haltbarkeit der Farbe.

Auch über den Gebrauch des Eisenoxyds in der Katunfärberey stellte Chaptal lehrreiche Betrachtungen an. Da das Eisenoxyd zu dem baumwollenen Garn eine sehr starke Verwandtschaft hat und ihm eine sehr dauerhafte Farbe ertheilt, so giebt es ein vortreffliches Färbemittel ab [63]). — Jäger in Leipzig fand das Molybdänoxyd äußerst nutzbar bey der Färbung blauer Tücher [64]).

§. 145.

Der Engländer Gratrix zu Manchester erfand eine neue Methode, den Tüchern und Zeugen jede beliebige Farbe mitzutheilen [65]). Schwarz färbte er mit einer Flüssigkeit aus Theer und Eisen; zu jeder Gallone that er ¾ Pfund feines Mehl, woraus er einen dünnen Kleister bereitete. Diese Composition schüttete er in eine Küpe, in welcher eine gewöhnliche Walzenpresse stand. Das Tuch zog er in der Composition zwischen den beyden Walzenpressen hindurch, und so wurde die Farbe überall und

[63]) Annales de Chemie. Tom. XVI. p. 166; 251 f.

[64]) Anzeige der Leipziger ökonomischen Gesellschaft von der Michaelismesse 1800.

[65]) Monthly Magazine. Vol. II. No. 72.
Gotthard's Annalen der Gewerbkunde a. d. J. 1802. Heft 2. S. 15 f.

und gleichmäßig auf das Tuch getragen. Dann trocknete er die Tücher in einem geheitzten Zimmer, legte sie in ein Bad von Kuhmistwasser, kochte sie in einem kupfernen Kessel und wusch sie zuletzt in reinem Wasser ab. Endlich legte er sie noch in ein Bad von Sumach, Krapp und andern Färbestoffen, und färbte sie auf die gewöhnliche Weise.

Die vornehmste Verbesserung bey dieser Färbemethode besteht also in der Walzenpresse, wodurch die Farbe gleichförmiger als auf die gewöhnliche Art mit den Zeugen verbunden wird. Auch noch eine andere ähnliche sehr einfache Maschine zum Färben aller leinenen und baumwollenen Zeuge erfand Gratrix. Diese Maschine besteht aus mehreren Cylindern, um welche das zu färbende Zeug läuft, das denn von da durch die Farbebrühe geleitet wird.

§. 146.

Der Schottländer Forsyth gab sich viele Mühe, die oxygenirte Salzsäure in Verbindung mit Erden und Alkalien zum Färben anzuwenden, um dadurch den Farben einen höhern Glanz und eine größere Dauerhaftigkeit zu verschaffen [66]). Am vortheilhaftesten fand er die Verbindung mit Potasche und Ammoniak; diejenigen mit Soda und Kalk färbten mehr mit, als daß sie den Glanz und die Farbe erhöhten. Das Ohngefähr leitete ihn auf diese Entdeckung. Als er nämlich auf ein Papier schrieb, das er vorher mit einer Auflösung jenes Salzes benetzt und dann wieder getrocknet hatte, so zeigte sich die

[66]) Annales des Arts et Manufactures. Tom. I. Paris An VIII. No. 10.

die Dinte sehr viel schwärzer. Auch die Dinte im Glase war dadurch schwärzer geworden. Ueberschritt er den Sättigungspunkt, so fing die Flüssigkeit an sich zu entfärben.

Die Farben von Campecheholz und von Wau wurden durch jene Verbindung brillanter. Auch die Cochenille und Orseille gewannen dadurch. Die von Brasilienholz und Krapp hingegen wurden wenig verändert. Der Indig vertrug jene Behandlung durchaus nicht. Am vortheilhaftesten zeigte sie sich beym Wau auf Baumwolle. Nach dem Zusatze der Salzauflösung durfte aber die Flüssigkeit nicht erwärmt werden. Auf jeden Fall erforderten verschiedenartige Stoffe ein Laugensalz, das verschiedentlich mit oxygenirter Salzsäure gesättigt war. Die Salzauflösung verbesserte auch die Reife; die Oehle wurden dadurch weißer, und der Fischthran verlor seinen üblen Geruch dadurch.

Scheffer bemerkte, daß diejenige Wolle durch den Wau eine schöne Farbe erhielt, welche man zwey Stunden hindurch mit $\frac{1}{4}$ Zinnauflösung und $\frac{1}{4}$ Weinsteinrahm hatte kochen lassen. Pörner schlug vor, das mit Wau zu färbende Zeug eben so wie den Scharlach zu präpariren, damit die Farbe mehr Glanz und Festigkeit erhalte. Und so haben auch noch manche andere verdiente Männer ähnliche nützliche Bemerkungen und Vorschläge an's Licht gebracht.

§. 147.

Unter den vielerley Färbearten hat in den neuern Zeiten keine mehr Aufmerksamkeit erregt, als die Methode der Türken und der Morgenländer überhaupt, Baumwollenes Garn roth zu färben. Noch immer ist es den Europäern, trotz der

Ent-

Entschleyerung des morgenländischen Geheimnisses durch kenntnißvolle Reisende und trotz aller Bemühungen, das Verfahren jener Völker genau nachzuahmen [67]), nicht geglückt, ein ächt rothes türkisches

[67]) S. G. Gmelin's Reise durch Rußland zur Untersuchung der drey Naturreiche. Th. II. St. Petersburg 1774. 4. S. 473. Cultur der Baumwolle in Masanderan, und wie sie roth gefärbt wird.

Pallas Beschreibung der orientalischen Art, die Baumwolle mit Krapp ächt zu färben; im St. Petersburgischen Journal a. d. J. 1776. 8.

Gren's Versuche über die Färbung der ächten türkischen Garne; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. III. Gotha 1786. 8. S. 323.

Erfindung des Färbens auf türkische Art im Großen mit Schlesischer Röthe; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. IV. S. 169 f.

G. E. Habich, Angaben die rothe Farbe dem Baumwollengarn so fest und schön wie die Türken zu geben, wodurch auch das Leinengarn ein vorzüglich festes Roth erhält. Leipzig 1789. 8.

C. F. Gehl, praktischer Unterricht das ächte türkische rothe baumwollene Garn zu färben, welches alle Proben aushält und die gehörige Festigkeit erlangt. Leipzig 1787. 8.

Methode, wie das ächt rothe baumwollene sogenannte türkische Garn auch ohne künstliche Salze zubereitet und gefärbt werden kann; in den Oekonomischen Heften. Bd. I. Heft. I. S. 132 f.

Anweisung baumwollen Garn ächt türkisch Roth, dann mit Waid und Indigo blau zu färben. Nürnberg 1796. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. V. Jahrg. 1793. Leipzig. 1797. 8. S. 170 f. Ueber das Färben des türkischen Garns, wie solches zu Darnetal und anderwärts in Frankreich gebräuchlich ist. — S. 184 f. Verfahren, wenn man die Baumwolle mit Krapp färben will. — Bd. XXI. Leipzig 1801. Oct. S. 255 f. Ueber

kisches Garn, ohne Verletzung der Dauerhaftigkeit des Garns selbst, hervorzubringen. Das ächte türkische Garn behält nicht bloß nach der Wäsche seine anfängliche Güte bey, sondern wird noch viel schöner und dauerhafter. War auch der Europäer im Stande, ein eben so schönes, ächtes und dauerhaftes Roth hervorzubringen, so fiel dafür das Garn sehr mürbe aus; es wurde dann nicht selten unbrauchbar zum Verweben befunden. Wahrscheinlich hatte man die Beitze zu stark gemacht, um die Baumwolle zur Annahme des Pigments vorzubereiten.

Die Türken gießen drey verschiedene Laugen, von Potasche, von gemeiner Holzasche und von Kalk auf

die Rothfärberey und den Handel mit Baumwollengarn in Griechenland; von Felix Beaujour. Im Auszuge; nebst Bericht darüber von Darcet, Desmarest und Chaptal. — Bd. XXII. Leipzig 1802. May. S. 399 f. Chemische Bemerkungen über die Wirkung der Beitzen beym Rothfärben der Baumwolle, von J. A. Chaptal.

Felix-Beaujour, Tableau du Commerce de la Grèce, formé d'après une année moyenne, depuis 1787 jusqu'en 1797. Tom. I. Paris 1800. 8. Lett. 12.

Thom. Henry, confiderations relative to the nature of wool, silk and cotton, as objects of the art of dyng, with some observations on the theory of dying in general and particularly the turkey red; in den Memoirs of the litterary and philosophical society of Manchester. Vol. III. 1790. 8. p. 343.

J. H. Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Bd. IV. St. 3. S. 322 f. Haußmann's Verfahren türkisch Roth zu färben.

Aechte kalte Druck- und Tafelfarben auf Mousselin und Katun, nebst der türkischen seidenen Tücher- und Baumwollenfärberey. Leipzig 1802.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke ꝛc. Bd. II. Berlin 1808. 8. S. 506 f.

Digitized by Google

auf die Baumwolle, kochen diese dann mehrere Stunden lang in reinem Wasser, spühlen sie in fließendem Wasser ab, legen sie darauf in eine Mischung von Potaschenlauge, Schaafmist und Baumöl, weichen sie dreymal darin ein, winden sie dreymal wieder heraus und trocknen sie. In Wasser mit gepülverten Galläpfeln gesotten und wieder ausgerungen, dann durch eine Alaunbrühe mit Potasche gezogen, getrocknet und in einem reinen leinenen Sacke eine ganze Nacht hindurch dem fließenden Wasser ausgesetzt, färben sie sie mit Ochsenblut und feinem geriebenen Krapp, d. h. sie kochen sie in der hieraus bereiteten Brühe, waschen und trocknen sie, ziehen sie noch einmal durch obige Beitze von Potasche, Schaafmist und Baumöl, kochen sie darauf bey schwachem Feuer mehrere Stunden lang in Seifenwasser, und waschen sie zuletzt abermals.

Die morgenländische Färberröthe heißt bey den Griechen Alizari. Sie ist zarter als unser Krapp und wird stets an freyer Luft getrocknet. Dieses, und die große Pünktlichkeit und Sorgfalt beym Färben, beym Ausspühlen und besonders beym letzten Kochen, wo auf den richtigen Augenblick des Abnehmens vom Feuer so viel ankommt, gab dem türkischen Garn einen Vorzug, den die Europäer noch immer nicht erreichen konnten.

§. 148.

Die vornehmsten Manufakturen Griechenlands, worin Baumwollengarn roth gefärbt wird, befinden sich in Thessalien, z. B. zu Ambelachia, Baba, Rapsani, Turnavos, Larissa, Pharsale und in allen auf dem Abhange des Ossa und Pelion gelegenen Dörfern. Zu Ambelachia wird

die Färberey am stärksten getrieben. Alle Hände, selbst der Kinder, werden dort zu dieser Kunst angewendet. Während die Männer die Baumwolle färben, pflegen die Weiber sie zu spinnen und zuzurichten.

Es sind ohngefähr fünfzig Jahre, als die Rothfärberey der Baumwolle mit Arbeitern aus Smyrna, Salonichi und Adrianopel nach Frankreich kam, die man expreß dahin berufen hatte. Diese Arbeiter befolgten das Geschäft ihres Landes strenge; sie behielten auch ihre Sprache, Gebräuche und Gewohnheiten bey. Franzosen lernten bald von ihnen, und schon zehn Jahre nach der Ansiedelung jener Fremdlinge ahmten französische Färber schon Alles nach, was sie von den Griechen gesehen und gelernt hatten. Die Franzosen fingen nach und nach an, jede Operation der türkischen Rothfärberey mit mehr Methode zu leiten, die Materialien mit genauer Kenntniß ihrer Bestandtheile und Würkungen zu ordnen, und brachten es in der That dahin, daß in den Manufakturen zu Chollet, Mayenne, Bearn ꝛc. ein treffliches türkisches Roth dargestellt werden konnte, welches in mancher Hinsicht das ächt orientalische noch übertreffen soll [68]). Nach genauern Untersuchungen aber hat man doch gefunden, daß das Garn selbst dem wahren türkischen immer noch an Güte und Dauerhaftigkeit nachsteht.

§. 149.

[68]) Annales de Chimie. Tom. XII. p. 296; Ebendes. Nr. 30. 92. Thermidor. An. VII.

L. v. Crell, chemische Annalen. 1795. St. 10.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIX. Leipzig 1809. July S. 23 f. Etwas über die heutige Baumwollenfärberey.

Digitized by Google

§. 149.

Auch Hausmann hatte ein Verfahren bekannt gemacht, das türkische Roth in seiner größten Schönheit und Festigkeit darzustellen. Er bemerkte ganz richtig, daß Lebhaftigkeit und Dauer der Farbe größtentheils von der Reinigkeit des Wassers und des Krapps abhänge. Es müßte also jeder saure alkalische oder salzigte Stoff, welcher sich im Wasser oder in der Färberröthe befinden könnte, unwürksam gemacht werden. Nach Hausmann's Entdeckung ist nun die kohlensaure Kalkerde oder die gepülverte Kreide ein solches Reinigungsmittel für die Färberröthe. Viele Fabriken, die kein mit kohlensaurer Kalkerde verbundenes Wasser hatten, nahmen zu einem Zusatze von Kreide ihre Zuflucht und hoben sich würklich dadurch. Hausmann nahm gewöhnlich einen Theil Kreide auf vier bis sechs Theilen Krapp. Es mußte aber auch der Wärmegrad der Küpe genau bestimmt werden, wenn man die Krappfarbe in ihrer größten Lebhaftigkeit erhalten wollte. Man fand, daß die beste Temperatur diejenige sey, wo man noch die Hand in der Küpe leiden kann. Eine solche Temperatur mußte man einige Stunden lang zu unterhalten wissen [69]).

Noch ein anderes schönes und festes Roth brachte Hausmann auf Leinen oder Baumwolle, indem er den Alaun durch eine alkalische mit Leinöl gemischte Auflösung auf das Garn befestigte.

Heinrich Christoph Eckard, ein Färber in der Nürnbergischen Vorstadt Wörth, machte im Jahr 1791 bekannt, daß er die Kunst erfunden habe,

[69]) Reichs-Anzeiger v. J. 1791. Nro. 76.

habe, das Garn türkiſch Roth zu färben. Wie er behauptete, ſo hielt ſein Garn bey der Wäſche und Bleiche gleiche Proben mit dem ächt türkiſchen Garne [70]). Derſelben Erfindung rühmten ſich noch mehrere Andere, z. B. der Franzoſe Delorme in Rennes.

§. 150.

Der Franzoſe Baumé entdeckte ein Verfahren, die Seide vollkommen nankingartig zu färben, wobey ſie zugleich alle ihre natürliche Steife behält. Er ließ ſie nur in einem Gemenge von Alkohol und Salzſäure digeriren, dann goß er die Flüſſigkeit ab, bloßen Alkohol und zuletzt noch einmal jenes Gemenge darüber. Das ganze Verfahren war ſehr nachahmungswerth.

Vileur d'Apligny hatte vor mehreren Jahren eine neue Methode, Wolle und Seide vortheilhaft zu färben, in Vorſchlag gebracht. Er wandte als Beitzmittel eine Auflöſung von Eiſen oder Eiſenkalk an, die er auf verſchiedene Art zu erhalten und mit der färbenden Materie des Berlinerblaues zu vermiſchen ſuchte. Eine ſolche Procedur war beym Färben noch nicht eingeführt geweſen. Aber die

70) Neue mit Erſparniß verbundene Verfahrungsart, Baumwolle und Linnen ſchön und ächt türkiſch Roth zu färben. Erfunden von J. M. Hausmann und approbirt von dem berühmten Chemiker Chaptal. Nebſt wichtigen Verbeſſerungen der Krappfärberey. A. d. Franzöſ. mit Anmerk. Leipz. 1803. 8. — (Ueberſetzt aus den Annales de Chimie. Tom. XLI. p. 124 f.)

J. A. Chaptal, Kunſt die Baumwolle roth zu färben, oder türkiſches Garn zu bereiten; a. d. Franzöſ. Leipzig 1808. 8.

die Gelehrten kannten sie schon [71]). Macquer gab schon im Jahr 1749 der Akademie der Wissenschaften Nachricht davon, nachdem er seine Ideen durch mehrere Versuche berichtigt hatte. Aber die Methode des Macquer hatte noch verschiedene Unbequemlichkeiten. Das Alkali, welches Macquer anwandte, war nicht mit der färbenden Materie gesättigt, und deswegen schlug sich ein Theil des Eisens unter der Farbe des Rostes nieder; die Mischung dieser beyden Niederschläge gab der gefärbten Sache immer einen grünlichen Schein, folglich wurde die Färbung weniger schön und gleichartig.

Das Alles fand bey d'Apligny's Verfahren nicht statt, welches besonders in den neuesten Zeiten, wo der Indig so außerordentlich im Preise gestiegen ist, weit geringere Kosten als das Färben in der sogenannten Blauküpe verursacht. Da jedoch die blaue Farbe des d'Apligny das Kochen mit Seife und Laugensalzen nicht vertragen kann, so darf man sie nur zu Wolle und Seide, und nicht zu Leinen und Baumwolle anwenden, höchstens noch zu Manchester und ähnlichen Zeugen, welche nicht brauchen in Lauge gebracht zu werden. An Schönheit und Lebhaftigkeit übertrifft sie das Küpenblau und das sächsische Blau sehr; sie kann in allen möglichen Schattirungen angewandt werden; sie widersteht länger den Eindrücken der Luft, ohne darunter zu leiden, und vermindert auf keine Weise die innere Güte der Wolle oder Seide. — Vielleicht lernt man

[71]) Ueber eine neue Art blau zu färben; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. V. Jahrg. 1793. Leipzig. 1797. 8. S. 87 f.

man einst d'Aubigny's Farbe ganz ächt machen; und wenn dieses der Fall seyn sollte, so würde man den Indig in der That entbehren können.

Auch Winterl hatte ein Verfahren angegeben, aus der Blutlauge eine blaue Farbe zu erhalten, die weit schöner als die vom Indig war [72]).

§. 151.

Nicht selten ereignete sich beym Färben folgender Zufall, der schon manchen Färber in großen Schaden gebracht hat. Die Küpe befand sich des Abends im besten Zustande und mit der schönsten Blume bedeckt. Auch den andern Morgen sah der Färber sie noch in derselben schönen Blüthe. Aber nun stieß er mit der Krücke hinein; in demselben Augenblicke verlor sich die Blüthe vor seinen Augen und er erblickte zu seinem Erstaunen nichts mehr als einen graulichen Schaum. Dabey verbreitete sich zugleich ein unausstehlicher Geruch, der immer zunahm. Man war nicht im Stande, die Küpe wiederherzustellen. Jeder frische Zusatz war zugleich mit unausbleiblich verloren. — Man sagt von einer Küpe, die in einen solchen Zustand gerathen ist, sie sey durchgegangen.

Mehrere geschickte Männer gaben sich längst viele Mühe, ein Hülfsmittel gegen diesen Unfall ausfindig

72) J. J. Winterl, die Kunst Blutlauge und mehrere zur Blaufarbe dienliche Materialien im Großen zu bereiten und sie zur Blaufärberey anzuwenden. Wien 1790. 8.

Vergl. m. C. L. Berthollet, Betrachtungen über den Gebrauch des blausauren Alkalis und der blausauren Kalkerde in der Färberey; in Gren's Journal der Physik. Bd. I. S. 380 f.

ausfindig zu machen. Aber alle Mühe war lange Zeit vergebens. Selbst Hellot zweifelte an der Erfindung eines solchen Mittels. Vor etlichen dreyßig Jahren glückte es aber doch dem Franzosen Quatremere Dijonval, der Vorsteher der alten königlichen Tuchmanufaktur zu Sedan war, nach vielen fruchtlosen Versuchen eine sichere und noch dazu einfache Verbesserung der Küpe zu erfinden. Man braucht nämlich nur der durchgegangenen Küpe eine hinreichende Quantität Kalk zu geben und sie aufzuwärmen. Zwar wird sich dann der üble Geruch noch weit heftiger äußern und das Ansehen der Lauge wird noch viel schlimmer werden. Aber demohngeachtet muß man die Küpe zum zweyten-, dritten- auch wohl zum viertenmale aufwärmen. Dadurch wird sie endlich vollkommen wieder hergestellt werden [73]).

§. 152.

Favier gab vor mehreren Jahren eine Methode an, rohe ungereinigte Wolle mit Indig dauerhaft blau zu färben, die hoch gepriesen wurde. Man sollte 12 Pfund rohe Wolle und 4 Loth fein gepulverten Indig schichtweise so in einen kupfernen Kessel bringen, daß die unterste und oberste Schicht aus Indig bestehe, dann sollte man den Kessel mit einer aus Holz- oder Potasche bereiteten mäßig warmen Lauge füllen, die Wolle unter die Flüssigkeit drücken, sie mit den Händen wohl durcharbeiten und sie

[73]) Analyse et examen chymique de l'Indigo tel qu'il est dans le commerce pour l'usage de la teinture, par Mr. *Quatremere Dijonval*, Ecuyer &c. Piece qui a remporté le prix à l'Academie roy. des sciences en l'année 1777. 4.

sie mittelst Kohlenfeuer 8 Tage lang in gelinder Wärme erhalten. Während dieser Zeit sollte man sie zuweilen durcharbeiten, und wenn sie voll genug an Farbe wäre, sie im Wasser auswaschen und trocknen lassen.

O'Reilly [74]), Hermbstädt [75]) und Gotthard [76]) rühmten diese neue Entdeckung von Seiten ihrer Simplicität, Wirthschaftlichkeit u. dergl. sehr, und empfahlen sie vorzüglich den Landleuten zur Benutzung. Ein Engländer versuchte dies Verfahren des Favier dreymal nach einander, wandte bald hartes, bald weiches Wasser, bald diese, bald jene Sorte Wolle dabey an, aber vergebens. Er konnte die Wolle nur blaßhimmelblau färben, und zwar so ungleich, daß manche Stellen nicht eine Spur von Farbe zeigten [77]).

Unmöglich konnte man auch bloß durch Beyhülfe von Potasche eine ordentliche blaue Farbe auf die Wolle bringen. Andere einsichtsvolle Männer haben daher auch vor weitern Versuchen mit dieser Art von Färberey, die bloß auf eine unnütze Weise Zeit und Geld raubt, nachdrücklich gewarnt [78]).

§. 153.

74) O'*Reilly*, Annales des Arts. Tom. VII. p. 41. — Monthly Magazine, Nro. 68.

75) Hermbstädt's Magazin für Färber ꝛc. Bd. II. S. 236.

76) Gotthard's Annalen der Gewerbkunde ꝛc. Heft I. S. 19.

77) Monthly Magazine. Nro. 69. p. 201.

78) Allgemeine Annalen der Gewerbskunde ꝛc., von Hoffmann, Jäger, Buschendorf und Klett. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 37 f.

Digitized by Google

§. 153.

Wenn Seide gefärbt werden soll, so muß sie erst von der eigenthümlichen schmutzig gelben Farbe befreyt werden. Dazu dienten nun die Laugensalze, vorzüglich das Kochen in venetianischem Seifenwasser, ein Verfahren, welches wahrscheinlich aus Italien abstammt (Bd. I. S. 435.). Da aber das Kochen der Seide mit Seife allerdings mehrere Unbequemlichkeiten hat, und die chinesische Seide, welche ohne Seife von dem anklebenden Firniß gereinigt wird, alle übrige Seidenarten an Glanz und Schönheit übertrifft, so gab man sich in Europa längst viele Mühe, eine ähnliche verbesserte Methode aufzufinden. Im Jahr 1761 setzte die Akademie der Wissenschaften zu Lyon einen Preis auf die Erfindung einer solchen Methode. Diesen Preis gewann ein französischer Gelehrter Rigaut von St. Quentin, der Soda zu der Reinigung vorschlug. Der Vorschlag des Coulomb, das Absieden in einem papinischen Topfe zu verrichten (Bd. II. S. 435.) möchte wohl noch nutzbarer seyn.

Eine schöne rothe Farbe erhält die Seide durch Kochen mit Cochenille, nachdem sie vorher in eine Mischung von Seesalz und Scheidewasser eingeweicht worden war. Will man ein Scharlachroth haben, so braucht man nur eine Zinnauflösung in jenes Bad und in den Cochenilleabsud zu thun. Dies Verfahren stellte Macquer im Jahr 1768 als eine neue Erfindung an's Licht; aber schon im Jahr 1751 hatte der Schwede Scheffer fast ganz dieselbe Methode bekannt gemacht [79]). — Eine hübsche

[79]) Hiſtoire de l'Acad. roy. des ſciences. an. 1768. Paris

hübsche blaue Farbe gab man der Seide durch Persio, den man aber mit einem leinenen Sacke in den Kessel hängen mußte, weil sich sonst das Pigment unaufgelößt an die Seide hängen würde. Ein schönes Gelb erhielt man durch eine Beitze von schwachem Scheidewasser; eine sehr gute graue Farbe durch gekochten Sumach, durch Waschen im Wasser und durch das Hindurchziehen durch ein Bad von recht grünem und durchsichtigem Kupferwasser [80]).

§. 154.

Den Grünspan hatte man in der Schwarzfärberey ganz vorzüglich geschickt gefunden, um die Farbe sehr zu erhöhen. In den neuesten Zeiten aber wünschte man doch gern eine andere Substanz, welche die Stelle des Grünspans gänzlich vertreten könnte. Diese Substanz hoffte man in dem mit Asche vermengten Kupfervitriol gefunden zu haben [81]). Nach näherer Untersuchung fand man aber wieder, daß die so gefärbten Zeuge sich hart anfühlten und in der That verschlechtert waren. Man

ris 1770. 4. p. 82. Macquer über die Seidenfärberey mit Cochenille.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VII. Leipzig 1794. 8. August. S. 102 f. Beste Weise wie die Seide mit Cochenille fein oder ächt Ponceauroth zu färben.

[80]) Mein Handbuch der Technologie. Abth. II. Frankfurt a. M. 1806. 8. S. 454.

[81]) Transactions of the Society instituted at London for the encouragement of Arts, Manufactures &c. Vol. I. London 1783. 8. S. 181.

J. G. Geißler's Auszug aus den Transactionen der Societät zu London zur Aufmunterung der Künste, Manufakturen ꝛc. Bd. I. Dresden 1795. 8. S. 228.

Man hielt nun eine solche Auflösung des Eisens für zweckmäßiger, worin das Eisen vollkommen zertheilt war. Dann fiel die Farbe ohne Schaden des Zeuges viel gleichförmiger aus [82]). Ein Bad aus dünnem Bier oder aus schlechtem Essig, aus Roggenmehl und altem Eisen bereitet, das man lange Zeit, zugedeckt, stehen läßt, dient oft trefflich zum Grunde beym Schwarzfärben des Leinens und der Baumwolle. Je länger dies schwarze Bad steht, desto besser wird es. In den Kattundruckereyen findet man oft solche Schwarztonnen, die seit zwanzig und mehr Jahren aufgesetzt sind. In Genua, Toskana und Neapel hat sogar jede Fabrikstadt einen eigenen Ort, Seraglio genannt, wo acht bis zehn Küpen ununterbrochen auf Kosten der Stadt unterhalten werden. Diese Küpen sind schon seit drey bis vierhundert Jahren gesetzt, d. h. zur Aufnahme der schwarz zu färbenden Seide eingerichtet; man braucht nur von Zeit zu Zeit die gehörigen Ingredienzien hineinzuthun, in dem Maße wie die Materie durch den Gebrauch verringert worden ist. Der Fuß oder die Grundbrühe bleibt beständig.

Der französische Abt Mazéas gab vor mehreren Jahren eine andere Methode an, das leinene oder baumwollene Garn schwarz zu färben. Man soll es nämlich mit türkischem Krapp zubereiten, mit Myrobolanen eingallen und in eine Beitze bringen, die aus Kalkwasser und grünem calcinirtem Vitriol zusammengesetzt worden ist. Aber schwerlich möchte dies langwierige und kostspielige Verfahren mehr leisten

[82]) Ueber das Schwärzen der Wolle und Seide, wie auch des Leinens und der Baumwolle; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. a. d. J. 1793. Leipzig 1797. 8. S. 238 f.

ſten als das vorhin angegebene. Der ſchwediſche Färber Adrian Hardt übergab der Akademie der Wiſſenſchaften im Jahr 1778 die Beſchreibung einer ſchwarzen und einer rothen Farbe-Compoſition, die erſt nach ſeinem Tode bekannt gemacht werden durfte [83]). Man hatte auch mehr davon erwartet, als die Folge auswieß. — Der Engländer Clegg ſchlug Kupfervitriol mit alkaliſchem Salze (mit Pottaſche) geſättigt zu einer ſchwarzen Farbe vor.

§. 155.

Den Gebrauch, den Färber bisher von dem Eiſenkalk gemacht hatten, wurde freylich durch einen glücklichen Erfolg belohnt. Der berühmte Chaptal aber gab dieſer Anwendung des Eiſenkalks eine noch größere Ausdehnung. Um den Eiſenkalk bequem auf die Baumwolle bringen zu können, mußte er erſt in einer Säure aufgelößt werden. Aus dieſer Säure machen die Färber faſt überall ein Geheimniß. Aber ſie iſt immer Eſſigſäure, oder Schwefelſäure, oder Salpeterſäure oder Kochſalzſäure. Baumwolle, die man in eine ſolche Auflöſung brachte, nahm augenblicklich eine chamoisgelbe Farbe an, die nach der Stärke der Flüſſigkeit mehr oder weniger hoch war. Hatte man Eiſenvitriol in Waſſer aufgelößt und tauchte man Baumwolle hinein, ſo nahm dieſe je nach der größern oder geringern Stärke der Auflöſung eine mehr oder weniger dunkelgelbe Farbe an. Schlug man eine etwas ſtarke Eiſen-

83) Kongl. Svenſka Vetenſk. nya Handlingar. 1796. Quart. 2. p. 136 f.
Beſchreibung zweyer Farbe-Compoſitionen (einer ſchwarzen und einer rothen); im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXII. Leipzig 1802. 8. May. S. 405 f.

Eisenauflösung durch eine alkalische Flüssigkeit nieder, so erhielt man einen blaugrünlichen Bodensatz. Baumwolle in dies Präcipitat eingeweicht, wurde schmutzig und ungleich Grün; durch bloße Aushängung in die Luft wurde sie bald dunkelgelb oder rostfarbig.

Chaptal walkte die Baumwolle kalt in einer Eisenauflösung, rang sie aus und tauchte sie sogleich in eine Potaschenauflösung, zu welcher er eine Alaunauflösung bis zur Sättigung gegossen hatte. Da wurde die Farbe auf einmal lebhaft, sehr viel feiner, sanfter und lieblicher. Die Schwefelsäure griff nun nicht mehr das Gewebe des Zeugs an, wie dies immer vorher der Fall gewesen war. Indem Chaptal die Auflösungen stufenweise verstärkte, so erhielt er alle Nüancirungen, die er nur verlangen konnte. Er legte dem National-Institute zu Paris verschiedene auf diese Art gefärbte Muster vor, die nichts mehr zu wünschen übrig ließen. Die Farbe war trefflich, fest und sehr wohlfeil. Er wandte sie auch mit großem Vortheil auf Nanking an.

Anfangs glaubte Chaptal, daß er durch diese gelbe Farbe, in Verbindung mit dem Indig, auch ein festes Grün darstellen könne. Aber seine Versuche gelangen nicht nach Wunsch. Dagegen erhielt er durch Eisenkalk und Krapproth ein helles sehr brauchbares Violett, das sich noch auf mannigfaltige Art verändern ließ [84]).

§. 156.

[84]) Chemische Bemerkungen über den Gebrauch der Eisenkalke in der Baumwollenfärberey, von J. A. Chaptal; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXII. Leipzig 1802. 8. Juny. S. 443 f.

§. 156.

Der geſchickte Engliſche Färber Frith zu Hopefield, welcher für Leinen und Baumwolle verſchiedene feſte Farben erfand, brachte unter andern auch durch einen Abſud von Aleppo-Gallus und eine Auflöſung des Zinns in Salpeterſäure ein ſchönes Hochgelb hervor. Durch denſelben Gallus-Abſud und durch einen Abſud aus dem gemahlnen oder geſchnittenen Holze des Schwarzdorns, Nußbaums, Ulmenbaums und Pappelbaums erzeugte er auf Baumwolle feſte Nankingfarben. Zwanzig Jahre früher hatte Frith dieſelbe Färbungsart durch ein Bad von der abgeſottenen Acajou-Schaale und die Zinnauflöſung verrichtet. Aber da waren die Farben nicht ſo ächt ausgefallen. Ueberhaupt hat man die Nankingfarben und verſchiedene andere gelbe Farben auf mancherley Art zu erhalten geſucht [85]).

Wenn man weißes Tuch, um es Grün zu färben, erſt in die Waidküpe und dann in eine Brühe von Gelbholz brachte, ſo erhielt es ſelten ein gleichförmiges Anſehen; es war auch faſt immer matt, und die Färbungsart ſelbſt nahm Zeit hinweg. In England, Teutſchland und in den Nordiſchen Staaten fand daher ſchon vor längerer Zeit dasjenige Grün den meiſten Beyfall, wovon die Grundlage ein aus dem Indig gezogenes Blau iſt, und welches nachher mit einem gelben Extrakt aus ächtem

85) Engliſche Verfahrungsart, feſte Farben auf Baumwolle und Leinen zu ſetzen; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVI. Leipzig 1804. 8. März. S. 239 f.

R. *Brewer*, the proceſs for dying nankeen colour; in den Transactions of the Iriſh Academy at Dublin. Vol. I. P. I. p. 287.

tem Gelbholz oder mit jedem andern gelben Pigmente gedeckt wird [86]). Die ersten Tücher in diesem Grün, welches sächsisch Grün genannt wurde, gefielen auch in Frankreich so allgemein, daß man sie in diesem Lande bald mit glücklichem Erfolge nachahmte.

§. 157.

Schon lange verfertigten die Engländer Tücher mit zwey verschiedenen Farben auf jeder Seite, z. B. solche, die oben roth und unten blau waren. Auch machten sie die Erfindung, mit vielerley Farben zugleich zu färben [87]). Sollte ein Tuch auf jeder Seite eine verschiedene Farbe haben, so wurde die eine Seite des in Rahmen gespannten Tuchs mit Mehlkleister überzogen, während man die andere mit einem Pinsel oder mit einer Bürste sehr geschwind überstrich. Der Kleister ließ sich im Wasser leicht wieder losweichen.

Die zu Scharlach bestimmten Tücher wurden schon in ältern Zeiten sehr oft gebastet, d. h. ehe sie in die Farbe kamen am innern Rande des Sahlleistens auf beyden Seiten mit einer Schnur benähet. Dadurch blieb nach dem Färben ein weißer Strich, welcher bestimmt war, den Glanz der Farbe zu erhöhen. Von ächtem Scharlach verlangte man sonst immer, daß er auf dem Schnitte weiß seyn müsse.

86) Verfahrungsart, einem weißen Tuche die schöne grüne Farbe zu geben, welche man sächsisch Grün nennt; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XVIII. Leipzig. 1800. 8. May. S. 226 f.

87) Repertory of Arts and Manufactures. Vol. VIII. London. 1798. 8. p. 296.

müſſe. Die Zinnauflöſung (§. 123.) hatte nämlich zur Folge, daß die Farbetheilchen ſich ſchnell in die Oberfläche einzogen, wodurch das tiefere Eindringen verhindert oder doch erſchwert wurde. In den neueſten Zeiten verfertigt man aber doch ganz ächten Scharlach, der durch und durch gefärbt iſt. Jenes Kennzeichen hat alſo keine Brauchbarkeit mehr.

§. 158.

Sehr merkwürdig in der Geſchichte der Färbekunſt iſt auch die Erfindung des Franzoſen Gregoire, die Mahlerey bey der Fabricirung der Sammete anzuwenden [88]). Die Idee zu dieſer Erfindung bekam Gregoire durch die ſogenannten geflammten Sammete. Da er von der Webekunſt und Färbekunſt genau unterrichtet war, ſo dachte er darüber nach, etwas recht Meiſterhaftes und Bewundrungswürdiges zu liefern. Und das glückte ihm denn auch ausnehmend. Seine mahleriſchen Sammete zeichnen ſich ſowohl wegen der Schönheit des Kolorits und wegen der Reinheit der Farben, als auch wegen der Vollkommenheit des Gewebes aus. Mit größter Bewunderung entdeckt man an Gregoire's Verfahren, daß ein gewöhnlicher Arbeiter, der weiter nichts als Sammet zu machen verſteht, in einigen Stunden ein Gemählde weben kann, welches, wenn es auf dem gewöhnlichen Wege der Kunſt eben ſo vollkommen werden ſollte, eine ſehr geſchickte Künſtlerhand und viel mehr Zeit erfordern würde.

Nicht

88) Ueber die Verfertigung der mahleriſchen Sammete; in den Annales des Arts et Manufactures Nro. 68; und im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXX. Leipzig 1806. 8. May. S. 404 f.

Nicht bloß auf kleine meisterhaft ausgeführte Portraits erstreckt sich Gregoire's Erfindung, sondern auch auf größere Gegenstände. Er fabricirt Möbelstoffe von großen zusammengesetzten Desseins. Auch das schwerste und delikateste Muster kann er nachahmen. — Um Gregoire's Erfindung nachdrücklich zu unterstützen und das Gedeihen seines Etablissements zu sichern, mußte er mehrere Jahre lang an Kleidungsstücken oder an Möbeln für den kayserlichen Pallast und an Geschenken für auswärtige Höfe arbeiten [89]).

§. 159.

Daß die Beschaffenheit des Wassers zum Färben nicht gleichgültig war, wußten die Alten schon; sie mußten dies auch bald aus der Erfahrung wissen. Man hat jedoch harte Wasser, welche erdige Mittelsalze enthalten und unter andern die Seife nicht lösen, durch Kochen mit Kleye weich und für Färbereyen brauchbar zu machen gelernt.

Durch bessere Construction und Anbringung der Kessel und Oefen hat man in den Färbereyen mit glücklichem Effekt viel Holz zu sparen gesucht. Teutsche, Engländer und Franzosen sind darin den übrigen Nationen rühmlichst vorangegangen [90]). Besonders

[89]) Die Geschichte des Wollendrucks und des Kattundrucks habe ich schon im ersten Bande S. 294. und 315 abgehandelt.

[90]) S. auch: einige Erfahrungen über die Holzersparniß bey verschiedenen Arten Farbekesseln; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVII. Leipzig 1804. 8. August. S. 89 f.
Décade philosophique. No. 25. An. VII.
Nützlich ist auch: Methode, wie die Färber am kürzesten und leichtesten den Inhalt der Gefäße berech-

sonders wichtig für Färbereyen wurde in den neuesten Zeiten die Heißung durch Wasserdämpfe, welche schon in mehreren wohleingerichteten Färbereyen Teutschlands den verdienten Eingang gefunden hat. Besonders zeichnete sich der Schönfärber Apel zu Bautzen in der Oberlausitz durch eine selbst erfundene Dampf-Heißvorrichtung aus, wobey er nicht bloß viel Brennmaterial und Zeit sparte, sondern auch hölzerne Kessel und Küpen anwenden konnte [91]).

Wenn man einen gefärbten Stoff längere Zeit der freyen Luft aussetzte, so gab dies allerdings ein Prüfungsmittel von der Aechtheit der Farben ab. Da aber eine solche Prüfung umständlich ist, so entdeckte man künstliche Farbeproben, welche schneller zum Zwecke führten [92]). Man ließ nämlich den gefärbten Stoff, z. B. ein Stück Zeug, in scharfen Flüssigkeiten kochen, vornämlich in Wasser, worin Alaun aufgelößt war, oder in Seifenwasser, oder in Seewasser, oder in Wasser mit Weinstein. Doch war das eine dieser Mittel nur für diese, das andere für jene Farbe passend. Endlich entdeckte man auch für jede Farbe ein allgemeines Prüfungsmittel, welches in der verdünnten übersauren Kochsalzsäure bestand.

§. 160.

Der schriftliche Unterricht über die Färbekunst im Allgemeinen, den man schon vor dem achtzehnten Jahrhundert und zu Anfange des achtzehnten

nen können; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. April S. 267 f.

91) National-Zeitung der Deutschen. Jahrg. 1805. St. 12.

92) Vergl. auch: Etwas zur genauern und gründlichern Kenntniß der Gegenwirkung unterschiedlicher Substanzen auf gefärbte Zeuge; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. IV. Jahrg. 1793. Leipzig 1797. 8. S. 251 f.

ten Jahrhunderts besaß [93]), war freylich noch sehr dürftig; doch trug er allerdings zur Vervollkommnung dieser Kunst manches mit bey. Färber lernten dadurch doch manche neue Recepte kennen, und bey der Anwendung derselben kamen sie auch selbst auf neue Ansichten, welche zu neuen Versuchen und zu neuen Entdeckungen Anlaß gaben. Aber erst Hellot brach die Bahn zu einer gründlichern und mehr systematischen Behandlung dieses Gegenstandes [94]); und

[93]) Allerley Flecken aus Kleidern zu bringen, wie Garn und Leinwand, Holz und Bein mit mancherley Farben zu färben. Mainz 1532. 4.

Ars tinctoria fundamentalis. Francof. 1683. 8. Neueste Auflage. Jenae 1730. 8.

G. E. Stahl, gründliche Anleitung zur Färbekunst. Jena 1702. 8.

G. E. Stahl, vollkommene Entdeckung der Färbekunst. Jena 1703. 8.

Der curiöse und vollkommene Färber. 2 Theile. Nürnberg 1709. 1711. 8.

Ars tinctoria, oder gründliche Anweisung zur Färbekunst. Frankfurt 1721. 8.

Le Teinturier parfait. Leiden 1708. Vol. II. Paris 1716. 12.

G. W. Kortum, neue Versuche der Färbekunst. Breßlau 1749. 4.

Chr. Varg, novus theoria ex praxi fundatus Liber tinctorius. Copenhag. 1753. 8.

[94]) *Hellot*, l'Art de la teinture des laines et des etoffes de laine. Paris 1750. 12.

Hellot's Färbekunst; a. d. Französ. übersetzt von A. G. Käſtner. Altenburg 1751. 8. — Dritte Auflage mit Zusätzen und Anmerkungen von C. A. Hoffmann. Altenburg 1790. 8.

Einige Beobachtungen über die Hellotsche Färbekunst, nebst einer besondern Theorie und Anweisung von Farben der leinenen, baumwollenen und seidenen Zeuge. Leipzig 1790. 8.

und unter denen, die ihm zunächst folgten [95]), waren Pörner [96]), Gülich [97]), Streiber [98]) und Dambourney [99]) wohl die gründlichsten. Freylich waren damals noch manche chemische Entdeckungen zurück, die wir jetzt besitzen. Aber bald, nur wenige Jahre darauf, trat diese Zeit ein, wo Bergmann und Berthollet (§. 142.) der Färbekunst

[95]) Die rechte und wahrhafte Färbekunst. Langensalza 1756. 8.

Der vollkommene Färber, oder allgemeiner Unterricht zur Wollenfärberey ꝛc. Sorau 1759. 8.

Neues Färbebuch, oder kurzer Unterricht, Wolle, Seide und Leinwand zu färben ꝛc. A. d. Dänischen übers. Kopenhagen 1771. 8.

Vollständiges Färbe- und Bleichbuch. 4 Bände. Ulm 1779. 8.

Vorschriften, nach welchen die feinen Tücher, Scharlach de Gobelin, ordinär Scharlach, Carmoisin, Amaranth, sächsisch Grün und Aurora gefärbt werden; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. VI. Gotha 1789. 8. S. 209 f.

J. H. Scharf's Recepte über verschiedene Gattungen von Farben. Göttingen 1788. 8.

[96]) C. W. Pörner's chemische Versuche und Bemerkungen zum Nutzen der Färbekunst. 3 Theile. Leipzig 1772–1773. 8.

C. W. Pörner, Anleitung zur Färbekunst, vorzüglich Tuch und andere aus Wolle gewebte Zeuge zu färben. Leipzig 1785. 8.

[97]) J. E. Gülich, vollständige, bewährte, praktische Anweisung zur Färberey auf Schafwolle, Kamelhaar und Seide. Ulm 1786. 8.

[98]) Ch. St. deutlicher und praktischer Unterricht, wollene Tücher und wollene Zeuge zu färben. Leipzig 1789. 8.

[99]) *L. A. Dambourney*, Recueil des Procédés et Experiences sur la teinture solide &c. Rouen 1786. 8.

Dambourney's Versuche und Erfahrungen über die ächten und dauerhaften Farben für die Wolle und wollenen Zeuge. Leipzig 1793. 8.

Digitized by Google

bekunſt eine neue Richtung gaben [100]). Bancroft [1]), le Pileur d'Apligny [2]) und Hermbſtädt [3]) gingen auch auf dieſem Wege ſehr glücklich fort.

Unter denjenigen, die ihnen nachfolgten [4]), waren manche, die ihren Gegenſtand ebenfalls wiſ-

ſenſchafts

100) C. L. *Berthollet*, Elemens de l'art de la Teinture. II Vol. Paris 1791. 8.

Berthollet's Handbuch der Färbekunſt. A. d. Franz. m. Anmerk. überſetzt von J. F. A. Göttling. 2 Theile. Jena 1792. 8.

Berthollet, An eſſay on the art of dying; transl. from the French by *W. Hamilton*. London 1791. 8. III Vol.

A. B. und C. L. Berthollet's Anfangsgründe der Färbekunſt, nebſt einer Beſchreibung des Bleichens mit oxygenirter Salzſäure. Zweyte Aufl. a. d. Franzöſ. überſ. von A. F. Gehlen, und m. Anmerk. von S. F. Hermbſtädt. 2 Theile. Berlin 1806. 8.

1) *Ed. Bancroft*, Experimental reſearches conc. the philoſophy of permanent colours, and the beſt means of producing them by Dying &c. London 1794. 8.

E. Bancroft, engliſches Färbebuch, oder Verſuche und Bemerkungen über die Farben natürlicher Körper und deren Anwendung zum Färben, Katundrucken ꝛc. Mit Anmerk. und Zuſätzen von G. D. Jäger. Leipzig 1797. 8.

2) L'Art de la Teinture des fils et étoffes de Coton, précédé d'une théorie nouvelle des veritables cauſes de la fixité des coleurs de bon teint; par *Le Pileur d'Apligny*. Paris 1798. 8.

Die Baumwollen- und Leinenfärberey; a. d. Franz. des le Pileur d'Apligny, m. Anmerk. u. Zuſätzen von G. D. Jäger. Leipzig 1799. 8.

3) S. F. Hermbſtädt, Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher. 7. Bände. Berlin 1803 - 1810. 8.

S. F. Hermbſtädt, Grundriß der Färbekunſt. 2 Theile. Neue Aufl. Berlin 1807. 8.

4) *J. Martin*, an Eſſay on the art of Dying &c. London 1792. 8.

senschaftlich behandelten; manche lieferten nicht viel mehr als Recepte, die sich jedoch auf wohlerworbene Grundsätze und auf reife Erfahrungen stützten. Dabey wurden nicht selten die nöthigen Handgriffe geschildert, die zur Ausübung der gelernten Kunst durchaus erforderlich waren. — So steht denn jetzt die Färbekunst allerdings auf einer bedeutenden Höhe, und viele vereinte Kräfte sind noch damit beschäftigt, sie von Tage zu Tage immer weiter emporzuheben.

Die kleine Färberinn, oder Anweisung, Wolle, Seide und Leinwand zu färben; nebst Unterricht, wie man auf Seide und Leinwand Oelfarben druckt. Halle 1795. 8. Neue Aufl. 1805.

Compendiöses Färbebuch, oder Anleitung zum Färben der Wolle, Baumwolle und des Leinens. Quedlinburg 1798. 8.

M. J. v. Linden, Beyträge für Katunfabriken und Baumwollenfärbereyen, worin nicht nur das feste Pflanzengelb, das englische Dunkelblau, das Färben des türkischen Garns mit mehreren andern Entdeckungen bekannt gemacht werden, sondern auch der ganze Umfang von der Wissenschaft eines Coloristen abgehandelt wird. Wien 1796. 8.

M. J. v. Linden, Beyträge für Cottonfabriken und Baumwollenfärbereyen. Neue Aufl. von J. C. H. Leipzig 1799. 8.

K. W. Juch, kurze aber gründliche Anleitung zur Schönfärberey. München 1807. 8.

Färbebuch für den häuslichen Gebrauch, nebst einer Anweisung zum Bleichen. Herborn 1809. 8.

C. F. Moritz, englische Farben- und Mustertabellen, oder systematisch-chemische Darstellung der vorzüglichsten Farben und Muster zu Tüchern, Zeugen ꝛc. Freyberg 1810. Fol.

G. W. Hölterhoff's vollständiges praktisches Handbuch der Kunstfärberey, oder Anweisung ächt türkisch Roth, Grün, Gelb, Braun, Violet, Incarnat, Granat, Carmoisin, Blau ꝛc. . . . zu färben. 3 Bände. Erfurt 1808–1810. 8.

Regi-

Register
über die drey Bände.

A.

Abdrehen, die Kanone Bd. II. S. 545.
Abaleichstange der Uhrmacher II. 101.
Abhaspeln der Seidenfäden von den Cocons I. 430.
Abläutern, den Zucker III. 153.
Abkühlen, das Getraide I. 119.
Abkühler III. 269.
Absieden, die Seide I. 435.
Abspinnen von den Cocons I. 430.
Absüßwannen in Stärkefabriken III. 194.
Abtreiben, in Münzen II. 625.
Abwärmofen III. 211.
Achatmühlen II. 325.
Achromatische Fernröhre II. 261.
Achsen von Eisen und Stahl II. 339.
Ackersenföhl I. 230.
Adjüstirwerk II. 607.
Aechtes Bier III. 233.
Aeolsharfe Bd. II. S. 299.
Aequationstafeln II. 144.
Aequationsuhren II. 144.
Aequatoralarmillen II. 273.
Aetzen der Degenklingen II. 518.
Aetzgrund III. 107. 109.
Aetzkunst I. 25. III. 107.
Aetzwasser III. 107.
Ahornarten zu Zucker III. 157.
Ahornessig III. 249.
Ahornzucker III. 157.
Aichpfahl I. 191.
Alaunbrühe zum Gerben III. 172.
Alaunleder III. 190.
Alaunwerke I. 30.
Aldermänner I. 11.
Alexippos II. 345.
Aloe zu Zucker III. 157.
Altgesellen I. 50.
Altströmers Lampe III. 8.
Amalgamirfässer II. 405.
Amalgamirwerke II. 403.
Amboisiennes I. 447. 449.

Amiantdochte Bd. III. S. 32.
Amidon oder Amilon III. 193.
Anaphoricum II. 62.
Anemochord II. 299.
Anemometer oder Windmesser I. 181.
Angleterre, ein Seidenzeug I. 447.
Angorische Kaninchen, Tücher, Strümpfe u. dergl. daraus I. 300.
Angorische Ziegenhaare, Zeuge daraus I. 297.
Antiqua III. 74.
Appretiren und
Appretur I. 286. 288. 355. 390.
Aquarelle III. 115.
Aqua vita III. 256.
Arachis zu Oel I. 231.
Aräometer für Salzwerke III. 144.
Archimedische Wasserschraube in Bierbrauereyen III. 238.
Archimedische Wasserschraube in Mühlen I. 186.
Argandische Lampe III. 8.
Argandische Wachs- und Talglichter III. 31.
Armbänder II. 28. 514.
Armgeschmeide II. 29.
Aronstärke III. 196.
Arrack III. 251.
Arsenikmehl III. 211.
Assyrische Stoffe I. 312.
Astrolabia II. 273.
Astrologische Sonnenuhren II. 63.
Astronomische Sonnenuhren II. 63.
Astronomische Taschenuhren II. 142.
Atlas I. 441. 446.
Aufbäumen Bd. I. S. 440.
Aufdingen I. 11.
Aufgelegte Stroharbeit II. 15.
Aufschwellen, die Häute III. 173.
Aufzug oder Kette I. 276.
Aufwärtsdestilliren III. 235.
Aufwickeln, die Seide I. 439.
Augustuspapier II. 191.
Auripigment III. 211.
Auslesen, den Taback III. 47.
Auspichen der irdenen Gefäße III. 282.
Auspressen, das Oel I. 221.
Auspressen, den Zucker III. 150.
Ausschnittmaschine zur Bildung der Korkstöpsel II. 322.
Ausstreichen, die Häute III. 173.
Automaten II. 172.
Avignon, ein Seidenzeug I. 447.

B.

Babylonisches Leder III. 172.
Bajonnett II. 519. 537.
Bajonnetschluß II. 537.
Ballistenmacher II. 524.
Bänder I. 482.
Bändern des Wachses III. 36.
Bändermaschine III. 36.
Bandförmige Dochte III. 7. 31.
Bandmacher I. 483.
Bandmühle I. 484.
Bandstühle I. 482.
Bänke II. 43.
Bannes I. 283.
Bannmühle I. 190.
Barakan oder Berkan I. 283.
Barchent I. 328.
Bärenklaue zu Zucker III. 157.
Bärentraube zu Lohe III. 176.
Barkers Wassermühle I. 174.

Barometer Bd. II. S. 283.
Barometer bey Brennereyen III. 276.
Bart des Schlosses II. 49.
Baststricke II. 211.
Batavia, ein Zeug I. 283.
Batist I. 375.
Batistmousselin I. 326.
Bauchhaarne Hüte II. 365.
Bauerlöffel II. 462.
Bauernband I. 494.
Baukunst II. 32.
Baumbastpapier II. 192. 193.
Baumöhl I. 222.
Baumwolle I. 310.
Baumwollenbaum I. 238.
Baumwollene Casimire I. 335.
Baumwollene Schleyer I. 326.
Baumwollene Tücher I. 326.
Baumwollene Westenstücke I. 327.
Baumwollene Zeuge I. 311.
Baumwollener Sammet I. 333.
Baumwollenfärberey I. 311. III. 418.
Baumwollenpflanze I. 238.
Baumwollenpapier oder Katunpapier II. 192. 194.
Baumwollenspinnmaschinen I. 339.
Bazin I 447.
Becher von Eisenblech II. 444.
Becher von Zinn II. 454.
Becherer II. 305.
Bedeckte Wagen II. 131.
Bedrucken des Zeuges III. 370.
Bedruckter Katun I. 314.
Beinkleid I. 455.
Beitzen zu Taback III. 48.
Beleuchtungsinstrumente III. 4.
Bemalen auf der Glasur III. 281.
Bemalen unter der Glasur Bd. III. S. 281.
Bemalte Bänder I. 493.
Bemalter Katun I. 314.
Benehmscheere II. 607.
Bereitungen auf dem nassen Wege I. 84.
Bereitungen auf dem trocknen Wege I. 84.
Bergamas, ein Zeug I. 308.
Bergen op Zoom, ein Zeug I. 283.
Bergsalz III. 128.
Bergwerkskunst I. 30.
Bernstein II. 28.
Bernsteinmanufaktur II. 29.
Bertholletsches Knallpulver II. 563.
Beschicken II. 616.
Beschläge an Thüren, Tischen, Fenstern ꝛc. II. 576.
Beschuhen, die Stampfer in Mühlen I. 225.
Betten II. 43.
Beutelkammer I. 114.
Beutelmehl I. 115.
Beutelperücken II. 23.
Beuteltuch I. 116.
Beutelträger I. 117.
Beuteltuchmanufakturen I. 303.
Beuteltuchweberey I. 117.
Beutelwerk I. 33. 144.
Bewegliche Typen III. 66.
Bibeldruck, alter III. 69.
Bibeltypen III. 74.
Bickbeeren zu Lohe III. 176.
Bieberklee III. 228.
Bielefelder Leinen I. 384.
Bier III. 225.
Bierbrauerey III. 225.
Bierprobe III. 242.
Bierverfälschung III. 229.

Bierwaage Bd. III. S. 242.
Bijouteriewaaren II. 493.
Bijouteriefabriken II. 493.
Bildniſſe mit beweglichen Lettern III. 78.
Bildungsſchulen für Handwerker I. 64.
Binden I. 482.
Bindfaden II. 351.
Birke zu Zucker III. 157.
Birkeneſſig III. 249.
Birkenöhl zu Juften III. 189.
Birkenrinde zum Gerben III. 174.
Birkenwaſſer zu Branntewein III. 262.
Birnen zu Zucker III. 157.
Biskuit III. 292.
Biskuitmehl III. 195.
Bitterklee III. 228.
Blankſtoßkugel III. 189.
Blaſe III. 253.
Blaſebälge II. 388.
Blaſemaſchinen II. 400.
Blasinſtrumente II. 286. 316. 317.
Blättchen von Gold II. 510.
Blätter des Palmbaums zu Papier II. 189.
Blattgold II. 510.
Blattmachen I. 444.
Bläueln des Flachſes I. 367.
Blauen Montag I. 50.
Bläuen, das Papier II. 216.
Blaufarbenmühlen III. 206.
Blaufarbenwerke I. 30. III. 206.
Blech II. 429.
Blechfabriken II. 431.
Blechhammerwerke II. 431.
Blechmaſchinen I. 476.
Blechpfennige II. 605.
Bleicherey I. 358.
Blendhüte Bd. II. S. 16.
Blendlaternen III. 23.
Bley an der Glaſur III. 283.
Bley zum Legiren des Zinns II. 440.
Bley zu Rollenbley walzen II. 431.
Bleydämpfe III. 283.
Bleyerne Einfaſſungen des Glaſes II. 58.
Bleyerne Kolben II. 586.
Bleyfreye Glaſur III. 284.
Bleykalkuhr II. 77.
Bleyſtaub III. 283.
Bleyweiß III. 211.
Bleyweißbereitung III. 212.
Bleyweißmühlen III. 217.
Bleyzucker III. 221.
Bleyzug der Glaſer II. 58.
Blonden I. 505.
Blumen, künſtliche II. 21.
Blumenkörbe von Stroh II. 18.
Bock der Windmühle I. 129.
Bockmühle I. 129.
Bocksbart zu Lohe III. 176.
Bodenſtein I. 107.
Bogenmacher II. 524.
Böhmiſcher Zwirn I. 403.
Bohren, die Kanonen II. 315.
Bohrer II. 44. 548.
Bohrmaſchinen oder Bohrmühlen II. 42. 545.
Boken des Flachſes I. 367.
Bokemühle I. 368.
Bologneſer Flaſchen III. 345.
Bolzas I. 330.
Bombaſin I. 329.
Bombax I 310.
Bomben II. 554.
Borten I. 482.
Bortenwirker I. 483.
Bortenwirkerſtuhl I. 482.
Böttcher oder Binder II. 327.

Boultonsche Münzmühlen Bd. II. S. 611.
Bouteillenteller II. 459.
Bove I. 283.
Boysalz III. 127.
Brakteaten II. 605.
Branntewein III. 251.
Branntewein aus vielerley Früchten, Saamen u. dergl. III. 258.
Branntweinswaagen III. 276.
Branschen I. 442.
Brasilienholz III. 382.
Bratenmaschinen II. 451.
Bratenwender II. 450.
Bratspieße II. 450.
Braunschweiger Mumme III. 230.
Braupfannen und
Braukessel III. 236.
Brechen des Flachses I. 367.
Brechkämme I. 268.
Breithauptsche Lampe III. 6.
Bremsbaum I. 136.
Bremsen I. 135.
Bremskranz I. 136.
Bremswerk I. 135.
Brenngläser II. 244. 249.
Brennspiegel II. 249.
Brennstahl II. 408.
Brillen II. 244.
Brillenfabriken II. 272.
Brillenmacher II. 272.
Brothan III. 230.
Broschiren I. 442.
Broschirte Tücher I. 285.
Broschirter Madras I. 334.
Bucharische Zeuge I. 322.
Buchbinder II. 239.
Buchbinderey oder
Buchbinderhandwerk I. 23. II. 238.
Bücher ohne Nadel und Faden einzubinden II. 243.
Buchdruckerkunst Bd. I. S. 25. III. 65.
Buchdruckerpressen (vielerley Arten) III. 87.
Buchdruckerschwärze III. 73. 96.
Bücherspähne II. 326.
Bucheckernöl oder
Buchöl I. 230.
Büchsen von Eisenblech II. 444.
Büchsen von Zinn II. 454.
Büchsen, als Schießgewehr II. 524. 530.
Büchsenmacher oder
Büchsenmeister II. 524.
Bürats I. 283.
Bürger I. 10.
Buschband I. 494.
Butter I. 212.
Buttermachen I. 212.
Buttermaschinen oder
Buttermühlen I. 215.
Buttern I. 212.
Butterfaß I. 212. 215.
Byssus I. 312. 366.
Byßkrud II. 560.

C.

Cadis, ein wollenes Zeug I. 283.
Cadiva III. 246.
Caffa, ein wollenes Zeug I. 283.
Calamank, ein wollenes Zeug I. 283.
Caliberstab II. 550.
Calico I. 313.
Cambray oder
Cambrik I. 330.
Campecheholz III. 383.
Canpiszucker III. 170.
Capes, ein wollenes Zeug I. 283.

Digitized by Google

Carthaunen Bd. II. S. 550.
Carronaden II. 556.
Caſimir I. 283.
Caſteron II. 452.
Caſſian, ein wollenes Zeug I. 283.
Catun oder Coton I. 313.
Catunband I. 494.
Cementation des Glaſes III. 337.
Cementiren II. 420.
Cementiröfen II. 409.
Cementirſtahl II. 408.
Chagrin III. 187.
Chalong I. 283.
Chemiſche Handgriffe I. 65.
Chemiſche Handwerke I. 84.
Chemiſche Grundſätze in Handwerken und Fabriken I. 64.
Chenilleſpitzen I. 505.
Chine's Florences I. 448.
Chineſiſche Schrift III. 78.
Chineſiſches Papier II. 215.
Chitſe I. 314.
Ciccaſſiennes I. 447.
Cirkelſäge II. 39.
Cirſacas I. 447.
Clavichord II. 294.
Clavicylinder II. 296.
Clavicymbeln II. 294.
Claviciytheria II. 303.
Clepſyder II. 67.
Cochenille III. 369. 385.
Cocons I. 406.
Cölniſches Gewicht II. 618.
Combinationsſchlöſſer II. 53.
Compenſationspendel II. 123.
Concent I. 283.
Conditor III. 170.
Contrefaitbüchſen II. 310.
Conventionsfuß II. 618.
Cordelſpitzen I. 505.
Cordnan III. 184.
Couleurte Tuchhalle Bd. I. S. 251.
Couleurtes Franzband I. 490.
Coutelines I. 330.
Coutils I. 328.
Coventbier III. 230.
Crayon-Manier III. 114.
Creas I. 387.
Creasmanufakturen I. 387.
Cremſerweiß III. 221.
Currentſchrift III. 76.
Curſivſchrift III. 75.
Cylinder in Uhren II. 111.
Cylinder zum Poliren II. 487.
Cylinderhemmung II. 111.
Cylindermaſchinen zum Glätten I. 356. II. 213.
Cylinderpreſſe für Buchdrukker III. 91.
Cylinderuhren II. 111.

D.

Dach der Mühle I. 137.
Dachgradirung III. 132.
Damaſcener Klingen II. 519.
Damaſcener Stahl II. 410.
Damaſcirte Schießgewehre II. 535.
Damaſt I. 379. 447.
Damaſt oder Damaſtzeichnung auf Säbeln und Schießgewehren II. 519.
Damaſtſtuhl I. 375.
Dämme bey Mühlen I. 166.
Dampfbandmühlen I. 490.
Dampfbewahrer III. 269.
Dämpfe zur Heitzung in Salzſiedereyen III. 144.
Dampfmaſchine zur Betreibung der Mühlen I. 183.
Dampfmaſchine in Münzen II. 610.

Dampfmaschine auf Salzwerken Bd. III. S. 140.
Dampfmaschine in Zuckersiedereyen III. 152.
Dampfmühle I. 175.
Dänisch Leder III. 190.
Darmsaiten II. 304.
Darren III. 235.
Daumenwelle I. 195.
Däumlinge I. 195. II. 392.
Decher Leder III. 173.
Decken der Zucker III. 154.
Degen und Säbelklingen zu vergolden II. 522.
Degengefäße II. 515. 519. 522.
Degenscheiden II. 326.
Demande, ein wollenes Zeug I. 283.
Demilondres, ein wollenes Zeug I. 283.
Destillirgeräthschaft III. 262.
Destillirkunst III. 252.
Destillirung III. 251.
Deute oder Röhre der Blasebälge II. 389.
Diamant II. 30.
Diamantschleifer II. 30.
Diamantschneider II. 30.
Diamantspalten II. 31.
Diamantsplitter zum Glasschneiden II. 58.
Diamant-Führmaschine II. 53.
Diapres, baumwollene Zeuge I. 330.
Dickköffel II. 462.
Dickpfennige oder Denarii II. 605.
Dimities I. 330.
Dimity-Nankings I. 335.
Dintenfässer II. 454.
Dochte, bandförmige und cylindrische III. 8.
Dochtbank III. 28.
Dochtmesser Bd. III. S. 28.
Donnerbüchsen II. 540.
Doppelfarbenwerk in Sachsen III. 206.
Doppelflinten II. 533.
Doppelflügel II. 298.
Doppelläufige Flinten II. 533.
Doppelporter III. 234.
Doppelstricken I. 462.
Doppelt-Spinnrad I. 271. 370.
Doppelte florentinische Cassents I. 447.
Doppelte Carthaunen II. 551.
Doppelte Luftpumpe II. 284.
Doppelte Schlangen II. 551.
Doppelt vergoldete Knöpfe II. 478.
Dornen auf Salzwerken III. 130.
Dorngradirung III. 130.
Dornstümpfer III. 142.
Dornwand III. 130.
Dörren des Flachses I. 367.
Dosen von Silber II. 47.
Dosen von Eisenblech II. 444.
Dosen, vergoldete II. 515.
Dosen, lackirte II. 456.
Dosen von Leder, Papier ꝛc. III. 63.
Double Florentines I. 335.
Drap de Dames I. 283.
Drap de Soie I. 447.
Drap d'or I. 447.
Drath II. 591.
Drathmühle II. 593.
Drathmüller II. 594.
Drathplätten II. 597.
Drathschmiede II. 592.
Drathziehen II. 497. 592.
Drathzieher II. 592.
Drathziehmaschinen I. 33. II. 594.
Drathzieherey II. 594.

Drathzug Bd. II. S. 596.
Drehbank II. 307. 313.
Drehekunſt II. 302. 309.
Drehmühlen II. 315.
Drehſtühle II. 313.
Drell oder Drevlich I. 379.
Drellmanufaktur I. 379.
Drellſtuhl I. 375.
Dreſchflegel I. 194.
Dreſchmaſchinen I. 194.
Dreſchſchlitten I. 194.
Dreſchwagen I. 194.
Dreſſirmaſchine I. 357.
Dreyeckigte Geflechte II. 17.
Dreyfach vergoldete Knöpfe II. 478.
Dreyfaltigkeitsringe II. 310.
Drevlich oder Zwillich I. 379.
Droguet I. 283.
Druckhebel II. 586.
Druckmaſchinen I. 316.
Druckplatten III. 83.
Druckpreſſen I. 316. III. 87.
Druckſchnallen II. 483.
Druckuhren II. 182.
Druckwalzen I. 316. III. 87.
Druckwerke II. 578. 608.
Düffields I. 283.
Dünn geſchabtes Leder zu Fenſtern II. 56.
Durchbrochene Geflechte II. 17.
Durchlaß in Münzen II. 607.
Durchſchnitt in Münzen II. 607.
Durchſichtiges Papier zu Fenſtern II. 56.
Durchwirkte Bänder I. 493.

E.

Ebeniſten II. 45.
Echappement II. 78.
Edelkranz's Lampe III. 11.
Edelſteine II. 28.
Eherne Kanonen Bd. II. S. 542.
Ehrbare Handwerke I. 40.
Eichene Sägeſpähne zu Lohe III. 177.
Eichenkelche zu Lohe III. 177.
Eichenblätter zu Lohe III. 177.
Eichenrinde zum Gerben III. 174.
Eimer II. 328.
Eindünſten, die Häte II. 373.
Einfache Mikroſkope II. 250.
Einfache Vergrößerungsgläſer II. 250.
Einfach vergoldete Knöpfe II. 478.
Eingelegte Arbeiten II. 44.
Eingriffszirkel II. 120. 155.
Einſchlag oder Eintrag I. 276.
Einſchlaggarn I. 276. 341.
Einſchlagemeſſer II. 470.
Einſchmalzen, die Wolle I. 265.
Einſchreiben zum Handwerk I. 11.
Einſetzen, die Glastafeln II. 58.
Eintrag I. 276.
Eiſen II. 406.
Eiſenblech II. 432.
Eiſenblechhammer II. 432.
Eiſendrath II. 591.
Eiſendrathmühle II. 599.
Eiſenplatten II. 422.
Eiſenſchneidmühlen II. 429.
Eiſenſchneidwerke II. 429.
Eiſerne Küchen- und Speiſegeſchirre II. 435.
Eiſerne mit Silber überlegte Münzen II. 621.
Eisgraditung III. 133.
Elaſtiſche Feder II. 93.
Elaſtiſche Räder für Fuhrwerke II. 341.
Elaſtiſcher Hinterbaum I. 442.

Elektrische Lampen Bd. III. S. 16.
Elektrisirmaschinen II. 283.
Elektrum II. 419.
Emailliren, (auf mancherley Art und zu mancherley Zwecken) I. 30. II. 155. 441. 484. 515.
Englischer Barchent I. 330.
Englisches Cylindergebläse II. 396.
Englischer Flanell I. 294.
Englische Folie II. 514.
Englische Gerbereyen III. 181.
Englischer Haken II. 108.
Englisches Kalbleder III. 181.
Englische Katune I. 321.
Englische Kohlenwagen II. 342.
Englisch Leder I. 332.
Englische Manier im Kupferstechen III. 112.
Englische Stahlpolitur II. 486.
Englisches Stahlpapier II. 12.
Englische Strohhüte II. 20.
Englische Walkererde I. 287.
Enthülsen, das Getraide I. 228.
Epheu zu Lohe III. 176.
Epicycloide (Anwendung dieser krummen Linie) I. 155. II. 118.
Erbsen-Schälmaschine I. 205.
Erd- und Himmelskugeln II. 280.
Erfrischende Krüge III. 297.
Erdnußöhl I. 230.
Erlanger Leder III. 190.
Eschel III. 203.
Essig III. 245.
Essig aus allerley Sachen III. 248.
Essigbereitung III. 246.
Essigbrauerey III. 247.
Etamine Bd. I. S. 283.
Euphon II. 297.
Europäische Nankings I. 385.
Ewige Lampen III. 4.
Extemporirmaschine II. 305.
Eyweiß zum Zuckersieden III. 153.

F.

Fabriken I. 31.
Fachbaum I. 191.
Fachen II. 372.
Fachbogen II. 372.
Fächerbücher II. 138.
Fackeln III. 4.
Façonnirte Zeuge I. 285.
Fajance III. 284.
Falsche Münzen II. 621.
Falsche Perlen II. 26.
Falsche Vergoldung II. 509.
Falschmünzer II. 611.
Faltemaschinen I. 302.
Faltenbücher II. 138.
Falzeisen III. 189.
Fancy Nankins I. 335.
Farbencylinder III. 91.
Färben des Glases III. 341.
Färben der Seide III. 424. 429.
Färben des türkischen Garns III. 418.
Färben der Wolle III. 424.
Färberey I. 358. III. 364.
Färbestoffe aus verschiedenen Pflanzen III. 393.
Fässer II. 328.
Faule Mette II. 551.
Federmacher II. 154.
Federnde Lichtputzen II. 485.
Federnde Vorrichtungen II. 538.
Fegemühlen I. 109.
Feilkloben II. 155.

Feine Wollhüte Bd. II. S. 365.
Feinſpinnerey I. 350. 372.
Feldmühlen I. 145.
Fenſter II. 55. 57.
Fenſter von Horn II. 56.
Fernröhre II. 249. 256.
Fette Oehle I. 220.
Feuergewehre II. 523.
Feuerkugeln II. 554.
Feuerſpritzen II. 518. 576. 580.
Feuervergoldung II. 506.
Fichtenrinde zum Gerben III. 174.
Figuren von Gold und Silber II. 488.
Filet I. 454.
Filigranarbeit I. 499.
Filtriren, den Zucker III. 155.
Filtrirmaſchine zu Kaffee II. 459.
Filz II. 361.
Filzen I. 238. II. 373.
Filzhüte II. 361.
Filzkappenmacher II. 361.
Filzmachen I. 238.
Filzmäntel I. 260.
Filzmützen II. 361. 363.
Filztafel II. 373.
Fingerhüte von Metall II. 13.
Fingerhüte von Elfenbein, Knochen ꝛc. II. 14.
Fingerhutfabriken II. 14.
Fingerhutmacher II. 13.
Fingerringe II. 29.
Fiſchotternhaare zu Hüten II. 366.
Fitzfeile II. 5.
Flachs I. 362.
Flachsmühlen I. 368.
Flacken, die Wolle I. 265. 266.
Flackmaſchinen I. 266.
Flanell I. 283.
Flanelldruckereyen Bd. I. S. 295.
Flechten der Haare II. 23.
Flinkern II. 499.
Flins oder
Flinsſtein II. 527.
Flinte II. 527. 528.
Flintenſchrotfabriken II. 574.
Flintenſteine II. 527. 536.
Flintglas II. 262. III. 331.
Flittern oder Flinkern II. 499.
Flitternfabriken II. 500.
Flor I. 447.
Florences I. 448.
Floretband I. 493.
Floretſeide I. 451.
Florette I. 284.
Flötenbau II. 300.
Flügel der Windmühle I. 128.
Flugrad II. 110.
Flüſſe zum Schmelzen II. 403.
Flußſpathſäure zum Aetzen III. 116.
Folie I. 513.
Fontainenlampe III. 6.
Formen zum Katundruck I. 315.
Formen zu Metallgeräthe II. 380.
Formen der Zinngießer II. 453.
Formen zu Zucker III. 154.
Formen zu irdenen Geſchirren III. 293.
Fortepiano II. 295.
Franzöſiſche Jagduhren II. 149.
Franzöſiſches Leder III. 190.
Franzöſiſche Mühlſteine I. 158.
Franzöſiſche Schlöſſer II. 53.
Franzöſiſcher Helm III. 266.
Franzöſiſches Flintenſchloß II. 527.
Freye Hemmung II. 115.

Freye Künſte Bd. I. S. 9.
Freyſcheibe III. 317.
Frieß I. 283.
Frießröcke I. 242.
Friktionsrollen II. 344.
Friſiren der Zeuge I. 293.
Friſirmühle I. 293.
Friſoletband I. 293.
Fuhrwerke II. 331.
Furnirmühlen II. 45.
Furnirte Arbeit II. 45.
Fuſtians I. 330.

G.

Gabel des Seidenhaſpels I. 431.
Gabeln II. 470.
Gährung III. 238.
Galaktometer I. 220.
Galanterie-Degengefäße II. 519.
Galanteriewaaren II. 493.
Galileiſches Fernrohr II. 259.
Galmeymühle II. 420.
Galläpfel zum Gerben III. 174.
Ganze Kaſtorhüte II. 364.
Ganzzeug zu Papier II. 202.
Garn I. 265.
Garnbaum I. 281.
Garnwaage I. 355. 393.
Garmachen der Häute III. 174.
Gartenſchwarzkümmel zu Stärke III. 196.
Gaze I. 447.
Geblümter Atlas I. 441.
Geblümte Bänder I. 494.
Geblümte Tücher I. 285.
Gebogene Stahlfedern II. 147.
Geborſtene Schläuche wiederherſtellen II. 589.
Gebrannter Wein III. 251.
Geburtsbrief der Handwerker I. 11.
Gedruckter Piqué Bd. I. S. 335.
Gefälle I. 162.
Gefärbte Folie II. 513.
Gefärbte Papiere II. 241.
Gefäße aus Kupfer ꝛc. II. 433.
Gefäße aus Serpentinſtein zu drehen II. 308.
Geflammte Tücher I. 285.
Geflochtene Strohарbeit II. 15.
Gegoſſene Eiſengeſchirre II. 436.
Gegoſſene eiſerne Kugeln II. 553.
Gegoſſene meſſingene Spritzen II. 585.
Gegoſſenes Eiſen zu ſchmieden II. 412.
Gehäuſe der Uhren II. 149.
Gehäuſemacher II. 155.
Geheimniß der Hutmacher II. 370.
Geigen-Clavicymbel II. 298.
Gekeperte oder geköperte Zeuge I. 285.
Gekköppelte Spitzen I. 498.
Gekräuſelter Rand der Münzen II. 615.
Gelbes Steingut III. 292.
Gelbgießer II. 575.
Gelbholz III. 392.
Gelenkketten III. 139.
Gemahlner Hagel II. 575.
Genähete Spitzen I. 495.
Geräthe (allerley) I. 5.
Gerbemühlen III. 175.
Gerben III. 171. 174.
Gerberey I. 237. III. 171.
Gerbeſubſtanzen III. 174.
Gerberſtrauch zu Lohe III. 175.
Gerlach's Lampe III. 12.
Gerinne I. 163.
Geſchenke der Handwerker I. 53.

Geſchenkte Handwerke Bd. I. S. 53.
Geſchlängelte Geflechte II. 17.
Geſchliffene Auſterſchaalen zu Fenſtern II. 56.
Geſchloſſene Handwerke I. 56.
Geſchmiedeter Drath II. 595.
Geſchmiedete oder getriebene Eiſengeſchirre II. 434.
Geſchmolzener Stahl II. 410.
Geſchwindbleichen I. 358.
Geſchwindgerberey III. 180.
Geſchwindmöſer II. 555.
Geſchwindſtellung der Salinen III. 141.
Geſchwindſtücke II. 551.
Geſelle I. 11. 50.
Geſperre der Uhrfeder II. 93.
Geſperre der Schnecke II. 100.
Geſperrte Handwerke I. 38.
Geſtänge III. 140.
Geſtrickte Bänder I. 493.
Geſtrickte Schuh I. 479.
Geſtrickte Stiefeln I. 479.
Geſtrickte Strümpfe I. 460.
Geſtrickte Waaren überhaupt I. 462.
Getraide-Reinigungsmaſchinen I. 199.
Getriebemacher II. 154.
Getriebene Arbeit II. 434.
Getüpfelte Kupferſtichmanier III. 112.
Getuſchte Manier III. 114.
Gewalzte Münzen II. 614.
Gewandhaus I. 27.
Gewaſchene Kupferſtichmanier III. 115.
Gewäſſerte Bänder I. 493.
Gewäſſerte Seidenzeuge I. 446.
Gewebte Spitzen I. 505.
Gewebter Wind I. 366.
Gewehrfabriken Bd. II. S. 533.
Gewichtmühlen I. 185.
Gezogener Drath II. 595.
Gezogene Geflechte II. 17.
Gezogene Tücher I. 285.
Gichtrübenwurzel zu Stärke III. 196.
Gießen in Formen II. 380.
Gießſteine III. 420.
Giftfänge III. 211.
Gilden I. 10.
Gildebriefe I. 11.
Gildemeiſter I. 11.
Gildenhaus I. 20.
Gilderecht I. 41.
Ginghams I. 335.
Gitterläden II. 56.
Glacebänder I. 493.
Glanzpappe II. 235.
Glas II. 56.
Glasätzen III. 116.
Glasharmonika II. 297.
Gläſerne Ballonen III. 332.
Gläſerne Blumen II. 21.
Gläſerne Flöten II. 300.
Gläſerteller, lackirte ꝛc. II. 459.
Glasfabriken III. 327.
Glasfenſter II. 56.
Glasgeſchirre aus Lava III. 337.
Glaſirte Handſchuh III. 190.
Glasknöpfe III. 345.
Glaskorallen III. 344.
Glaslaternen III. 24.
Glaslinſen II. 244.
Glasmacherkunſt III. 321.
Glasöfen II. 402.
Glasperlen III. 344.
Glasſchleifen II. 244.
Glastropfen III. 345.
Glaſur III. 281.
Glaſurmühlen III. 317.

Glas-

Glaswaare Bd. III. S. 321.
Glätten, das Schießpulver II. 569.
Glätten, das Papier II. 213.
Glätten, die Zeuge I. 356.
Glättmaschinen zu Zeugen und zu Papier I. 356. II. 213.
Glättwerkzeuge zu Stroh II. 16.
Glufen II. 5.
Glufenmacher II. 5.
Glühende Kugeln II. 553.
Gnomonen II. 60.
Gobelintapeten I. 306.
Gobelinmanufaktur I. 306.
Goldarbeiter II. 493.
Goldene Geschirre II. 488.
Goldene Sterne II. 497.
Goldfabriken II. 490. 498.
Goldfirnisse II. 509.
Goldgeschmeide II. 488.
Goldplattirte Waaren II. 504.
Goldpuder III. 199.
Gold- und Silberdrath II. 592.
Goldschaum II. 511.
Goldschlägerey II. 505.
Goldschlägerhäutchen II. 512.
Goldschmiede II. 493.
Goldschmiedekunst II. 497.
Goldstreifen II. 497.
Golgas I. 294.
Golgasdruckereyen I. 296.
Golgasmanufakturen I. 296.
Gose III. 230.
Gourgourain I. 447.
Gradiren III. 130.
Gradirhäuser III. 132.
Gradirwerk III. 130.
Grammen II. 619.
Gran II. 618.
Granatäpfelbaum zu Lohe III. 175.
Granaten Bd. II. S. 554.
Grandurels I. 335.
Grangewicht II. 625.
Graumannscher Fuß II. 618.
Graupen I. 206. 207.
Graupenmühlen I. 206.
Graviren III. 64.
Graviren der Klingen II. 518.
Gravirer II. 155.
Griechische Vergoldung II. 508.
Grisette I. 283.
Grobe Wollhüte II. 365.
Grobes Geschütz II. 540.
Grobgrün I. 283.
Gros de Florence I. 447.
Gros de Naples I. 447.
Gros de Tours I. 447.
Gros de Tours-Bänder I. 493.
Großbinder II. 330.
Grüit III. 227.
Grütze I. 206.
Grützmüller I. 206.
Guckguckuhren II. 163.
Guillochirmaschine II. 314. 494.
Guitarre II. 302.
Gummiren I. 292.
Gurten II. 351.
Gürtler II. 434. 477.
Gußeisen zu allerhand Waaren II. 471.
Gußröhren II. 585.
Gußstahl II. 410.
Gutschi-Wagen II. 333.

H.

Haar der Schaafe zu Zeugen I. 239.
Haasenhaare zu Zeugen und Hüten I. 301. II. 372.
Haarmalerey II. 24.
Haarnadeln II. 10.

Haartouren Bd. II. S. 23.
Haartücher I. 228.
Hackmesser in Papierfabriken II. 199.
Hadleysche Spiegelsextanten II. 278.
Haferbier III. 231.
Hagebuttenessig III. 249.
Hakenbüchse II. 525.
Halbe Kastorhüte II. 364.
Halbseidenmanufakturen I. 325. 420.
Halbwerk II. 419.
Halbzeug II. 202.
Halsbänder von allerley Art II. 28. 29. 514.
Halsschnallen II. 483.
Halstücher I. 318.
Halsuhren II. 98.
Hammer zum Prägen II. 608.
Hammerklaviere II. 295.
Hammerwerke II. 287. 428.
Handbereitungen I. 84.
Handmühle I. 104. 139.
Handräder I. 270.
Handweife I. 275.
Handwerk I. 7.
Handwerker I. 7.
Handwerksgruß I. 55.
Handwerksschulen I. 64.
Hanf zu Seilen II. 354.
Hanfhechel I. 369.
Hanfsaamenöl I. 230.
Harnischmacher II. 434. 576.
Härten, den Stahl II. 407. 416.
Härter II. 517.
Härterhandwerk II. 517.
Hart gebrannte Geschirre III. 280.
Hartriegelbeerenöl I. 230.
Haspel I. 275.
Haspelpresse II. 209.
Haubitzen Bd. II. S. 540. 555.
Häuserbau II. 32.
Hausleinwand I. 375. 380.
Hausschloß II. 53.
Hautformen II. 512.
Hautspaltmaschine III. 182.
Hayrbins, ein wollenes Zeug I. 283.
Hebelpresse II. 209.
Hechel I. 369.
Hecheln des Flachses I. 367.
Hechelmaschine I. 369.
Hede oder Werg I. 362.
Hederichöl I. 230.
Hefen III. 238.
Heften, die Bücher II. 239.
Heftlade II. 239.
Heftleinsmacher II. 6.
Heidekraut zu Lohe III. 178.
Heidelbeeressig III. 249.
Heller oder Häller II. 605.
Helm der Destillirgeräthschaft III. 253.
Hemmung der Uhr II. 78.
Hennersdorfer Spinnräder I. 370.
Heraultsche Laternen III. 26.
Herringbone I. 330.
Hickerenuß zu Zucker III. 157.
Himbeeressig III. 249.
Hirse I. 105.
Hirsemühlen I. 105.
Hobel II. 44.
Hobelmühlen II. 327.
Hobeln des Messings II. 577.
Hochschäftiger Weberstuhl I. 276. 305.
Hohldocke II. 313.
Hohlpfennige II. 605.
Holländer oder Holländische Maschine I. 33. II. 202.
Holländisches Fernrohr II. 259.

Holländiſches Köperband Bd. I. S. 494.
Holländiſche Leinwandmanufakturen I. 381.
Holländiſches Linnen I. 381.
Holländiſches Papier II. 207.
Holländiſche Oelmühlen I. 226.
Holländiſches Stahlpapier II. 12.
Holländiſche Walkmühlen I. 287.
Holländiſche Windmühlen I. 137.
Hollunderbier III. 234.
Holzdreher II. 308.
Hölzerne Achſen II. 339.
Hölzerne Blaſebälge II. 389.
Hölzerne Fenſtereinfaſſung II. 58.
Hölzerne Geſchirre, allerley 308.
Hölzerne Kannen II. 342.
Hölzerne Kochgeſchirre II. 449.
Hölzerne Krüge II. 328.
Hölzerne Mörſer II. 555.
Hölzerne Spielſachen II. 326.
Hölzerne Uhren II. 162.
Holzſägemühlen II. 34.
Holzſchneidekunſt I. 25. III. 99.
Holzſchnitte III. 98.
Honigzucker III. 166.
Hopfen zu Bier III. 226.
Horden III. 335.
Horizontale Bohrmaſchine II. 545.
Horizontale Waſſermühlen I. 173.
Horizontale Windmühlen I. 178.
Horndreher II. 308. 318.
Hornene Laterne II. 317. III. 23.
Hornene Kämme II. 317.
Hornene Scheiben II. 317.
Hornpreſſer Bd. II. S. 318.
Hornrichter II. 318.
Hoſe I. 455.
Hoſenſtricker I. 460.
Hüte aus vegetabiliſchen Stoffen II. 367.
Hutmacher II. 362.
Hutſchnallen II. 483.
Hüttenkunde I. 30.
Hüttenmehl III. 211.
Hydrauliſche Luftpumpen II. 285.
Hydroſtatiſche Cylindergebläſe II. 395.
Hydroſtatiſche Lampen III. 11. 15.
Hygrometer II. 283.
Hyperboliſche Mühlengerinne I. 164.

J.

Jagdpulver II. 562.
Jagdwagen II. 335.
Jamdani I. 323.
Japaniren II. 456.
Japanirte Lampe III. 15.
Jeanets I. 330.
Jeans I. 330.
Impertales I. 333.
Indianiſches Eiſen II. 407.
Indiennes I. 314.
Indig III. 373.
Induſtrieſchulen I. 79.
Innungen I. 10.
Irdene Geſchirre III. 278.
Irdene Weinfäſſer II. 327.
Irher III. 173.
Italieniſche Schlöſſer II. 52.
Juchten oder
Juften III. 188.
Jungfernöl I. 224.

K.

Kabriolets II. 335.

Kaffeebrenner Bd. III. S. 452.
Kaffeebrennmaſchinen II. 452.
Kaffeebüchſen II. 459.
Kaffeekannen II. 454. 459.
Kaffeelöffel II. 462.
Kaffeemühlen I. 35. II. 452.
Kaffectrommeln I. 35.
Kalandern, die Zeuge I. 292.
Kalandermaſchinen I. 292. 356. 358. 445.
Kaliol II. 420.
Kalkwaſſer zum Gerben III. 174.
Kalm's Lampe III. 7.
Kalmuck I. 283.
Kalte Amalgamation II. 404.
Kalte Vergoldung II. 507.
Kaltſchmiede II. 433.
Kameelhaare zu Zeugen I. 297.
Kämme I. 267. 337. II. 317.
Kammmachen II. 317.
Kammmacher II. 318.
Kämmmaſchine zu Flachs I. 369.
Kammen der Räder I. 154.
Kämmen der Wolle I. 265.
Kammerton II. 289.
Kammſchneidemaſchine II. 320.
Kammertuch I. 375.
Kanefaß I. 329.
Kannen von Eiſenblech II. 444.
Kannengießer II. 453.
Kanone II. 524. 540.
Kanten I. 495.
Kantenmaſchine I. 474.
Kapellröfen II. 626.
Kappe der Mühle I. 137.
Kapſeln in Porzellanfabriken III. 313.
Karat II. 618.
Kardetſchen I. 265. 267. 336.
Kardetſchmaſchine I. 268.
Kareyen I. 293.
Kareymaſchine I. 293.
Karotten Bd. III. S. 52.
Karottenkaſten III. 52.
Karrenbüchſe II. 524.
Kartoffelbrantewein III. 250.
Kartoffeln I. 203.
Kartoffelmühle I. 204.
Kartoffelſtärke III. 196.
Kaſtanienöl I. 230.
Kaſten II. 43.
Kaſtengebläſe II. 391.
Kaſtenkunſt I. 186.
Kaſtorhüte II. 364.
Katechou zu Lohe III. 176. 177.
Katiſa I. 304.
Katun, Coton od. Calico I. 313.
Katundruckereyen I. 313.
Katun-Klopfmaſchinen I. 356.
Katunleinwand I. 313. 314.
Katunweberey I. 313.
Kegelförmige Räder II. 339.
Kegelzug mit dem Harniſch I. 442.
Keir's Lampe III. 10.
Kerſey I. 283.
Keſſel II. 433.
Keſſel der Dampfmaſchinen I. 184.
Keſſelſchmiede II. 433.
Kette der Uhr II. 101.
Ketten aus Bernſtein II. 29.
Ketten der Weberſtühle I. 276.
Kettenbaum I. 281.
Kettenlinie zu Mühlgerinnen I. 164.
Keule zum Zermalmen I. 104.
Kieſe II. 525.
Kinderlöffel II. 462.
Kipper II. 620.
Kirchenarbeiten II. 46.
Kiſtler II. 45.
Klärſtöcke III. 237.
Kleider I. 237. 281.
Kleinbinder II. 330.

Kleinschmiede Bd. II. S. 55.
Klempner II. 434.
Kleye I. 115.
Klingenschmiede II. 465. 516.
Klippwerk in Münzen II. 614.
Klöppel oder Klüppel I. 498.
Klöppeln, Klüppeln I. 498.
Klöppeldutel I. 498.
Klöppelstock I. 498.
Klotzwagen II. 38.
Knaster III. 47.
Knickermühlen II. 324.
Knieschnallen II. 483.
Kniestreichen I. 268.
Knochendreher II. 308.
Knollpulver II. 567.
Knöpfe II. 28. 476. 515.
Knopfmanufakturen II. 477.
Knoppern zu Lohe III. 176.
Knüppellade I. 498.
Knüppeln, goldene und silberne Tressen II. 503.
Kobalt zu blauer Farbe III. 200.
Kobaltfarbe I. 30. III. 200.
Kobaltkammer III. 204.
Kochmaschinen II. 459.
Kohlrübe zu Zucker III. 157.
Kohlsaatöhl I. 230.
Kolben II. 585. III. 139.
Kollirkertenstuhl I. 476.
Kolorirte Kupferstiche III. 112.
Kompaß II. 279.
Königsblau III. 209.
Korallen II. 28.
Korallenmanufakturen II. 28.
Kork II. 320.
Korkjacken II. 323.
Korkwaaren II. 320.
Kornbranntewein III. 258.
Körnen des Eisens II. 403. 420.
Körnen des Schießpulvers II. 568.
Körnen des Wachses Bd. III. S. 36.
Körnmaschine zu Wachs III. 36.
Körnwerk oder Granulirwerk II. 403.
Kraftmehl III. 193.
Krapp III. 384.
Kratzen der Wolle und Haare I. 265. 267. 337. II. 372.
Kratzmaschine I. 33. 268. 337.
Kräuterbiere III. 229.
Kreideweiß III. 221.
Krempeln der Wolle, Baumwolle ꝛc. I. 265. 268. 337.
Krempelmaschinen I. 268. 337.
Krempelmaschinenfabrik I. 270.
Krepp I. 283.
Kreppen I. 293.
Kreuzen der Seidenfäden I. 431.
Krispelholz III. 189.
Krongas II. 262. III. 332.
Kropf oder Frosch II. 394.
Krüge von Eisenblech II. 444.
Kübel II. 328.
Kugeln gießen und schmieden II. 553.
Kugeln zum Zerreiben III. 194.
Kugeluhren II. 181.
Kuhfuß II. 531.
Kuhhaare I. 301.
Kühlfaß und
Kühlröhren in Brennereyen III. 253.
Kühlzisterne III. 237.
Kundschaft I. 54.
Kunstdreher II. 309.
Künste I. 41.
Kunstgeschichte I. 64.
Kunstgestänge III. 140.
Kunstkreuze III. 139.
Künstler I. 42.

Digitized by Google

Künſtliche Arme und Beine Bd. II. S. 311.
Künſtliche aſtronomiſche Uhren II. 168.
Künſtliche aſtronomiſche Waſſeruhren II. 68. 69.
Künſtliche Blumen II. 20.
Künſtliche Edelſteine III. 324.
Künſtliche Hände mit beweglichen Fingern II. 311.
Künſtliches Härtewaſſer II. 416.
Künſtliche Hornmaſſe II. 319.
Künſtliche Perlen II. 26.
Künſtliche Schlöſſer II. 50.
Künſtliche Waſſeruhren II. 67.
Kunſträder III. 140.
Kunſtſchleifer II. 518.
Kunſtweber I. 387.
Kunſtwiſſenſchaft I. 64.
Kupferblech II. 432.
Kupferhammerwerke II. 432.
Kupfernes Hausgeräthe u. dgl. II. 433.
Kupferſtecherkunſt I. 25. III. 104.
Kupferſtechen mit dem Pinſel III. 122.
Kupferſtiche von allerley Art III. 112.
Kupferſtiche auf allerley Töpferwaare, auf Glas ꝛc. abzudrucken und einzubrennen III. 115.
Kupferſtichpapier II. 220.
Kurbel I. 139.
Kürbisbranntewein III. 259.
Kürbiskernöhl I. 230.
Kurze hölzerne Waaren II. 326.
Kütnüß oder Kühmuß III. 261.
Kutſchen II. 330.
Kutſchenfabrik II. 330.
Kutſchenmacher Bd. II. S. 327.
Kutſchenöfen II. 351.

L.

Lackiren II. 456.
Lackirte Waaren II. 459.
Lackirung auf Leder II. 459. III. 182.
Laconiſche Schlüſſel II. 49.
Ladeſtöcke II. 519.
Lafette II. 544.
Lagerbier III. 226.
Lahnarbeit II. 596.
Lahnmacher II. 597.
Landchartendruck III. 77.
Lampen III. 4.
Lampenmikroſkop II. 253.
Landbier III. 227.
Lappetſtuhl I. 355.
Laſurſtein III. 210.
Laterna magica II. 272.
Laternen II. 314. 317. III. 3. 22.
Latunhütten II. 429.
Laudiren I. 292.
Läufer in Mühlen I. 107.
Lauft in Mühlen I. 113.
Laute II. 302.
Läutern, den Zucker III. 151.
Lebendige Atlasblumen I. 442.
Lebendige Nürnberger Eyer II. 95.
Lebendiges Gefälle I. 163.
Leckſchaufeln III. 129.
Leckwerke III. 129.
Leder III. 172.
Lederne Blaſebälge II. 387.
Lederne Büchſen II. 530.
Lederne Kanonen II. 551.
Lederne Reſonanzböden III. 183.
Lederſpalten III. 182.
Lederſpaltmaſchine III. 182.

Legiren

Legiren Bd. II. S. 616.
Lehranstalten für Handwerker I. 64.
Lehrbrief I. 11.
Lehrknabe I. 11.
Leim II. 44.
Leimen des Papiers II. 210.
Leimweiß III. 221.
Lein I. 363.
Leindotteröhl I. 230.
Leinener Atlas I. 379.
Leinener Damast I. 379.
Leinener Nebel I. 366.
Leinenstrumpfwirkerey I. 473.
Leinsaamenöhl I. 230.
Leinwand I. 363.
Leinwand wasserdicht zu machen I. 392.
Leinwanddruckereyen I. 394.
Leinweberberechnungstafel I. 394.
Leinweberstuhl I. 374.
Leipziger Münzfuß II. 616.
Leonische Dratharbeit II. 597.
Lettern III. 66.
Letterplatten III. 83.
Leuchter II. 444. 454. 456. 576.
Levantische Kaffeegeschirre II. 444.
Lichtbaum zu Lohe III. 176.
Lichter III. 3.
Lichtergießen III. 28.
Lichterformen III. 28.
Lichtlöscher III. 34.
Lichtlöschmaschine III. 35.
Lichtputzen I. 35. II. 485.
Liegende Schrift III. 75.
Linirte Tücher I. 285.
Links- und Rechtsmaschine I. 475.
Linnen I. 364.
Linons I. 375.
Linsengläser Bd. II. S. 244.
Liviapapier II. 191.
Löbliche Handwerke I. 40.
Löffel II. 444. 454. 461. 462. 463.
Löffelfabrik II. 462.
Löffelräder I. 173.
Löffelstecher II. 463.
Löffelunruhe II. 94.
Lohe III. 171.
Lohgerberey III. 171. 172.
Lohmahlmühlen III. 175.
Lohmühlen III. 175.
Lohstampfmühlen III. 175.
Lohsubstanzen III. 174.
Londres, ein wollenes Zeug I. 283.
Lösekeile I. 228.
Losgesprochene Handwerker I. 11.
Lothband I. 493.
Löthen II. 428.
Löwentinnen I. 385.
Luftkammer in Windbüchsen II. 539.
Luftpumpen II. 283.
Lumpenschneidemaschine II. 201.
Lüneburger Klosterband I. 494.
Luntenschloß II. 524.
Lüstrin I. 283.
Lüttricher Flinten II. 533.
Lüttricher oder
Luyker Leder III. 176.
Lyoner Gold II. 425.
Lyoner Zeuge I. 415.

M.

Machiniren, die Wolle I. 266.
Magnetische Uhren II. 71.
Magsaamenöhl I. 230.
Mahlbaum I. 191.
Mahlen, das Getraide I. 105.

Digitized by Google

Mahlerey auf Glas Bd. III. S. 339.
Mahlerey auf und unter der Glasur III. 281.
Mahlerey mit bunter Seide II. 24.
Mahlschlösser II. 51.
Mais zu Zucker III. 157.
Maischen II. 420. III. 237.
Maischbottich III. 237.
Makulaturbenutzung II. 223.
Malz III. 235.
Malzdarren III. 235.
Malzhäuser III. 236.
Manchester I. 331.
Manchesterstuhl I. 354.
Mangeln I. 356.
Mannheimer Gold II. 425.
Manufaktur I. 31.
Marcelline I. 447.
Marienglas zu Fenstern II. 56.
Marlyspitzen I. 505.
Marokkanisch Leder III. 185.
Marseille, ein Zeug I. 331. 334.
Märzglocken zu Stärke III. 196.
Maschen I. 454.
Maschinenbereitungen I. 84.
Mathematische Figuren mit beweglichen Lettern zu drucken III. 78.
Mathematischer Instrumentenmacher II. 272.
Matrizen III. 68.
Matrosenlinnen I. 387.
Maulwurfshaare zu Hüten II. 365.
Mayländische Spitzen I. 496.
Mechanikus II. 272.
Mechanische Grundsätze bey Handwerken I. 65.
Mechanische Handgriffe I. 65.
Mechanische Handwerke Bd. I. S. 84.
Medische Kleider I. 408.
Meersalz III. 127.
Mehl I. 104.
Mehlmüller I. 206.
Mehlpulver II. 567.
Meister I. 10.
Meisterrecht I. 54.
Meisterstück I. 11.
Melonensyrup III. 167.
Messer II. 464.
Messerfabriken II. 466.
Messerschalen II. 468.
Messerschmieden II. 465. 468.
Messing II. 419.
Messingblech II. 432.
Messingdrath II. 591.
Messinghammer II. 432.
Messinghütten II. 419.
Messingschläger II. 434.
Messingwerk II. 423.
Messingener Saitendrath I. 37.
Metallene Kanonen II. 542.
Metallene Stricke II. 358.
Metallfabriken II. 379.
Metallschmelzen II. 379.
Miethkutschen II. 334.
Mikrometer II. 279.
Milch zu Butter I. 212.
Milch zum Läutern des Zuckers III. 154.
Milchmesser I. 220.
Mispeln zu Lohe III. 175.
Missaltypen III. 74.
Mist zur Bleyweißbereitung III. 213.
Mittelsalze zum Gerben III. 178.
Mittel-Wollhüte II. 365.
Möbelatlas I. 447.
Mogg I. 334.
Mohn I. 239.

Mohnöhl Bd. I. S. 230. 233.
Moirbänder I. 493.
Moirirende Seidenzeuge I. 446.
Molken zu Branntewein III. 262.
Molton I. 283.
Monduhren II. 63.
Mörser zum Zerreiben I. 104. II. 381.
Mörser zum Schießen II. 540. 554. 576.
Mösch, statt Messing II. 420.
Mousseline I. 314. 323.
Mousselinets I. 326.
Mousselinmanufakturen I. 326.
Mühlen I. 104.
Mühlenstuhl I. 484.
Mühleisen I. 113.
Mühlstein I. 119.
Mulgarn I. 341.
Mulmaschinen I. 341.
Mundiren II. 420.
Münzen II. 602.
Münzmeister II. 604.
Münzmühle II. 610.
Münzregal II. 620.
Münzstätte II. 604.
Muschelräder I. 173.
Muschelseide I. 451.
Musikalische Instrumente II. 286.
Musketenpulver II. 562.
Musterausführer I. 440.
Mutterformen III. 68.
Mützenspitzen I. 505.
Myrthenförmiger Gerberstrauch III. 175.

N.

Nachtlampen III. 15.
Nadelfabriken II. 11.
Nadeln II. 4.
Nähen Bd. II. S. 3.
Nähnadeln II. 4. 6.
Nähnadelfabriken II. 5.
Nahrungsmittel des Menschen I. 104.
Nains Londres I. 283.
Nancyer Lichter III. 33.
Nankin, oder Nanking I. 335.
Näpfe in Oelmühlen I. 228.
Nasse Pochwerke II. 382.
Natürliches Gefälle I. 163.
Naturprodukte oder Naturalien verarbeiten I. 4.
Nesseltücher I. 314. 323. 395.
Nesseltuchmanufaktur I. 397.
Netzstrickerey I. 453.
Newtonsches Teleskop II. 266.
Nieten II. 428.
Nivelliren I. 162.
Nivellirwaage I. 162.
Noppen I. 290.
Noten III. 76.
Notendruck III. 77.
Notenmaschine II. 305.
Notentypen III. 77.
Nürnberger Tand II. 52.
Nürnberger Uhr II. 85.
Nürnberger Waaren I. 34.
Nuß der Uhr II. 142.
Nuthhobel II. 58.

O.

Oberlausitzsche Leinenmanufakturen I. 387.
Obermeister I. 11.
Oberschlächtige Mühle I. 128.
Oberschlächtige Wasserräder I. 128. 169.
Ochsenblut in Zuckersiedereyen III. 153.
Ochsenmühlen I. 144.
Odometer II. 80. 182.
Oefen zum Schmelzen II. 402.

Oehl Bd. I. S. 221.
Oehlfarben I. 25.
Oehlhäute III. 191.
Oehlkuchen I. 228.
Oehllade I. 228.
Oehlmühlen I. 224. II. 570.
Oehlmüller I. 221.
Oehlpergament III. 191.
Oehlpreſſe I. 222.
Oehluhren II. 73.
Oehlweiß III. 221.
Oekonomiſche Wachslichter III. 30.
Ohrgehänge II. 28.
Ohrringe von Perlen, Gold ꝛc. II. 25. 29.
Olive I. 221.
Optikus II. 272.
Orgeln II. 287.
Orphica II. 302.
Orſeille III. 383. 393.
Oſtindiſche Rankings I. 335.
Oxicrat III. 246.
Oxydation zur Metallſcheidung II. 626.

P.

Packlinnen I. 387.
Packmaſchinen I. 303.
Pähleiſen III. 173.
Pannes I. 284.
Panſtermühlen I. 171.
Panſterräder I. 171.
Pantaleon oder
Pantalon II. 303.
Papelin I. 283.
Papier, Erfindung deſſelben II. 189.
Papier aus baumwollenen Lumpen II. 194.
Papier aus leinenen Lumpen II. 196.
Papier aus allerley vegetabiliſchen Produkten II. 225.
Papier maché Bd. II. S. 234. 456.
Papiermühlen II. 198.
Papiniſcher Topf II. 446.
Papiniſcher Topf zum Abſieden der Seide I. 435.
Papparbeiten II. 243.
Pappe II. 207. 234.
Pappmühlen II. 234.
Paraboliſche Gerinne I. 164.
Paraguaton II. 383.
Parucke II. 22.
Paſtinackwurzel zu Zucker III. 157.
Paternoſtermacher II. 309.
Patersbier III. 229.
Patrizen III. 85.
Patrone der Weber I. 285.
Paulustypen III. 74.
Pedalorgeln I. 25. II. 288.
Pedometer II. 182.
Peilfäden bey Mancheſter ꝛc. I. 332. 354.
Peking I. 447.
Pendel II. 102.
Pendeluhr II. 103.
Pequin damaſcé I. 448.
Pequin veloute I. 448.
Pergament II. 192. III. 191.
Pergamentgerberen III. 191.
Pergamentpapier II. 215.
Periſkopiſche Brille II. 248.
Perlen II. 24.
Perlbohrmaſchine II. 25.
Perleneſſenz II. 27.
Perlmutter II. 28.
Perlgraupen I. 208.
Perpetualuhren II. 73.
Perpetuel I. 283.
Perſiennes I. 314.
Perſio III. 378.
Perſiſche Leder III. 172.
Perücke II. 22.

Perüvienne Bd. I. S. 327. 447.
Peßlersche Buttermaschine I. 216.
Petschafte II. 515.
Petschierstecherkunst III. 121.
Peylasche Lichter III. 34.
Pfannen auf Salzwerken III. 142.
Pfänner III. 134.
Pfeifen III. 56.
Pfeifenfabriken III. 57.
Pfeifenköpfe von Meerschaum, Holz, Papier-maché ꝛc. III. 57.
Pfeifenröhre aus Holz, Horn ꝛc. III. 61.
Pfenniggewicht II. 625.
Pfenniglöffel II. 462.
Pferdegeschirr II. 576.
Pflanzenpapiermanufaktur II. 229.
Pflanzenwolle (vielerley Arten zu Zeugen ꝛc.) I. 360.
Pflaumen zu Zucker III. 157.
Pfriemkraut zu Lohe III. 176.
Pfundleder III. 173.
Phartons II. 335.
Physikalische Werkzeuge II. 272.
Pillows I. 330.
Pimpernelle zu Lohe III. 176.
Pinchbeck II. 425.
Pinchina I. 283.
Piqué I. 334.
Pistolen II. 526.
Pitotsche Röhre I. 162.
Planen III. 36.
Planiren II. 242.
Platilles I. 387.
Platinaarbeiten II. 503.
Plattarbeit II. 596.
Platte Seile II. 355.
Plätten des Draths Bd. II. S. 498.
Plättmaschinen II. 498. 597.
Plattiren II. 434.
Plattirte Knöpfe II. 477.
Plattner II. 434.
Plattstoßkugel III. 189.
Plüsch I. 284.
Plüschmanufakturen I. 285.
Pochen der Erze II. 381.
Pochmühlen oder Pochwerke II. 382.
Poltmité, ein wollenes Zeug I. 283.
Poliren II. 486.
Polirfaß II. 569.
Poly-Toni-Clavichord II. 298.
Polytypie III. 84.
Polytypendruckerey III. 84.
Porcellan III. 286. 298.
Porcellanmahlerey III. 314.
Porterbier III. 232.
Portraite von gestreuten Haaren II. 24.
Posamentirer I. 483.
Posaunen II. 576.
Posaunenmacher II. 576.
Post zu Lohe III. 176.
Postpapier III. 204. 218.
Postwagen II. 334.
Potagelöffel II. 462.
Potterde III. 154.
Prägen der Münzen II. 608.
Prägewerk I. 33. II. 608.
Presse I. 290.
Pressen, Zeuge und Papiere I. 290. II. 576.
Preßblock I. 228.
Preßbreter I. 291.
Preßmaschine I. 222.
Preßspähne I. 291. II. 235.
Preßwerke I. 228.

Preuſſelbeeren zu Lohe Bd. III. S. 176.
Preußiſcher Münzfuß II. 618.
Prinzmetall II. 425.
Pritſchengradirung III. 132.
Proben des Schießpulvers II. 572.
Probirkunſt II. 617. 624.
Probirnadeln II. 624.
Probirſtein II. 625.
Provenceröl I. 231.
Prüſſiennes I. 447.
Puder III. 198.
Pulverhörner II. 317.
Pulvermühlen II. 565.
Pulver-Walzenmühlen II. 566.
Pumpen auf Salzwerken III. 130. 139.
Pumplampe III. 9.
Pumpuhren II. 182.
Punktirte Kupferſtichmanier III. 112.
Purpurfärberey III. 365.

Q.

Quadranten II. 273.
Quartation II. 625.
Queckſilberluftpumpen II. 285.
Queckſilberuhren II. 73. 76.
Queckenzucker III. 167.
Quellenſalz III. 127.
Quercitron-Rinde III. 392.
Querflöte II. 286.
Quilting I. 334.
Quincalleriewaaren II. 483.

R.

Rademacher II. 330.
Rädermacher II. 155.
Räderpreſſen II. 209.
Räderſchneidmaſchinen oder Räderſchneidzeuge II. 153. 155. 161.
Räderuhren Bd. II. S. 78. 80.
Radſchloß mit dem Kieſe II. 527.
Radirnadel III. 107.
Raffiniren, den Zucker III. 151.
Rahm zu Butter I. 212.
Ränder- oder Kräuſelwerk II. 615.
Randſchriften auf Münzen II. 615.
Ranſcheen I. 463.
Ranziges Oel zu verbeſſern I. 234.
Rapen zu Taback III. 52.
Rapemaſchinen oder Raptermühlen III. 52.
Ras de Caſtor I. 182.
Ras de Perſe I. 182.
Ras de Pologne I. 182.
Raſch I. 182.
Raſchwebereyen I. 182.
Rätermaſchinen II. 387.
Räterwerke II. 387.
Ratin I. 283.
Rauchmalzdarre III. 267.
Raufe I. 367.
Rauhen der Tücher I. 288.
Rauhmaſchinen I. 288.
Rauſchgelb III. 211.
Ravensberger Linnen I. 385.
Ravensberger Ravenstuch I. 385.
Reaumürſches Porcellan III. 337.
Recknagel II. 531.
Reflectirendes Mikroſkop II. 254. 265.
Reibung an Maſchinen I. 148.
Reichsfuß II. 618.
Reinigen der Katune I. 356.
Reinigen des Tabacks III. 47.
Reiſeuhren II. 99.

Reißkämme Bd. I. S. 268.
Reißwasser zur Verschönerung der Zeuge I. 358.
Remedium II. 620.
Repetiruhren II. 146.
Reserveräder an Wagen II. 349.
Rettungsboote II. 323.
Reutergeschoß II. 524.
Reverberirlaternen III. 25.
Reverberiröfen II. 402. III. 211.
Richten des Draths II. 9.
Riegel II. 49.
Riegelmaschine der Strumpfwirker I. 476.
Rietblatt I. 443.
Ringförmige Unruhe II. 94.
Rohe Seide I. 435.
Röhren II. 524.
Rohrhonig III. 148.
Rohrzucker III. 148.
Rohzucker III. 152.
Rollbeutel in Mühlen I. 119.
Rollen zum Glätten der Zeuge I. 356.
Rollenbücher II. 238.
Rollampe des Cardan III. 5.
Romantische Charaktere III. 74.
Röschen III. 78.
Rosenkränze II. 28.
Rosinenessig III. 249.
Rösten des Flachses I. 367.
Rostpapier II. 218.
Röstöfen III. 211.
Rostpendel II. 124.
Roßkastanien zu Stärke III. 196.
Roßkastanienöl I. 230.
Roßmühlen I. 144.
Roß-Oelmühlen I. 106. 144.
Rotatypen III. 74.
Rothe Filzmützen II. 376.
Rothe Cardinalshüte Bd. II. S. 376.
Rothgießer II. 575.
Rothschmiede II. 575.
Rothschmiedmühle II. 315. 577.
Rouennes I. 387.
Royalpapier II. 204. 221.
Rubel II. 610.
Rüben zu Zucker III. 157.
Rüböl I. 231.
Rückenhaarne Hüte II 365.
Rückwürkungsmaschine I. 174.
Ruhende Hemmung II. 114.
Rührnagel I. 113.
Rumpf I. 113.
Runkelrüben zu Zucker III. 157.

S.

Saamenwolle zu Zeugen, Hüten u. dergl. I. 479. II. 367.
Sächsisch Blau und Sächsisch Grün III 393.
Sackuhren II 93.
Safflan III. 185.
Saflor III. 200.
Säge II. 33. 44.
Sägemühlen II 34.
Sägeuhren II. 181.
Sagre oder
Sagri III. 187.
Sahne I. 212.
Saigerhütten oder
Saigerwerke II. 401.
Sattendrath II. 600.
Salatieren II. 459.
Saltnen III. 127.
Salomons Schloß II. 58.
Salz III. 125.
Salzbrunnen III. 146.
Salzfässer II. 444. 454.
Salzproben III. 144.

Salzquellen Bd. III. S. 126.
Salzraffinerien III. 127.
Salzspindel III. 144.
Salzwerke III. 127.
Sämischgerber III. 190.
Sammet oder Samt I. 447.
Sammetband I. 493.
Sammetspitzen I. 505.
Sandarach III. 211.
Sanduhren II. 74. 76.
Sanduhrmacher II. 77.
Sandweide zu Lohe III. 175.
Sangalletten I. 387.
Sanitäts-Kochgeschirre II. 443.
Satin Lizere' I. 447.
Satinade I. 447.
Satinet I. 332.
Satiniren II. 242.
Sattlerholz II. 326.
Satzmehl III. 193.
Saucen zu Taback III. 48.
Saucieren II. 444.
Savonnerietapeten I. 305.
Schaafwolle I. 301.
Schabeisen III. 173.
Schablonen III. 280.
Schachteln II. 326.
Schagrin III. 187.
Scharlachfärberey III. 369. 386.
Schatterleinwand I. 387.
Schatoulle II. 48.
Schauanstalten I. 59. 318.
Schaugericht I. 258.
Schawls von Caschemir I. 297.
Scheeren des Tuchs ꝛc. I. 286. 288.
Scheeren zum Schneiden I. 289. II. 484.
Scheermaschinen I. 289. 356.
Scheertisch I. 289.
Scheibeninstrumente II. 273.
Scherbia Bd. I. S. 304.
Schiebkarren II. 336.
Schier oder Schleyer I. 376.
Schieferweis III. 213. 221.
Schierstöcke III. 237.
Schießpulver II. 556.
Schiffchen des Webers I. 280.
Schifferlinnen I. 386.
Schiffmühlen I. 111.
Schildpattbereitung II. 312.
Schildzapfen der Kanone II. 550.
Schlagen der Bücher II. 242.
Schlagschatz II. 620.
Schlagstampfer in Papiermühlen II. 213.
Schlaguhren II. 82.
Schlangen der Spritzen II. 550.
Schlangenpumpe II. 584.
Schlangenspritzen II. 583.
Schlauch oder Schlange II. 582.
Schläuche ohne Nath II. 582.
Schlauchförmige Seile II. 354.
Schlechtfärber III. 407.
Schlehen zu Lohe III. 176.
Schleheneßig III. 249.
Schleifer II. 517.
Schleiferhandwerk II. 517.
Schleifhobel II. 345.
Schleifladen in Orgeln II. 288. 289.
Schleifmaschine oder Schleifmühle II. 246. III. 318. 360.
Schlesische Leinwand I. 381.
Schleusen I. 166.
Schleyer I. 376.
Schleyerleinwand I. 376.
Schleyermanufaktur I. 377.
Schlichtmond III. 189.
Schlösser zu Thüren, Kasten ꝛc. II. 49.

Schlösser der Schießgewehre Bd. II. S. 334.
Schlosser II. 55.
Schlüssel II. 49.
Schlüssellochdeckel II. 52.
Schmack zu Lohe III. 176.
Schmalte III. 200.
Schmand zu Butter I. 212.
Schmelz III. 344.
Schmelzöfen III. 211.
Schmelzspitzen I. 505.
Schmelzstahl II. 406. 408.
Schmiede II. 55. 434.
Schmuckkästchen II. 44.
Schmuckwaaren II. 487.
Schnallenfabriken II. 483.
Schnapphaspel I. 276.
Schnecke der Uhr II. 100.
Schneckenpresse II. 209.
Schneckenschneidzeuge II. 155. 161.
Schneckenwaage II. 101.
Schneiden des Glases II. 58.
Schnellhaspel I. 276.
Schnupftaback III. 51.
Schnüren II. 3.
Schnürbänder I. 490.
Schnurmühle I. 484.
Schnürriemen I. 490.
Schöne Künste I. 9.
Schönfärber III. 406.
Schöpfmühlen I. 134.
Schottische Destillirblase III. 262.
Schränke II. 46.
Schrauben II. 313.
Schraubenwerke II. 576.
Schraubstöcke II. 155.
Schreibpapier II. 204. 221.
Schreibtische II. 46.
Schreiner II. 45.
Schriftgießerey I. 20. III. 97.
Schriftschneider III. 97.
Schriftsorten Bd. III. S. 73.
Schrittzähler II. 182.
Schrobbeln I. 268.
Schröpfköpfe aus Horn II. 316.
Schrötlinge II. 607.
Schrotthürme II. 575.
Schrubbeln I. 268.
Schuh in Mühlen I. 113.
Schuhschnallen II. 483.
Schuhsohlen von Kork II. 320.
Schürzenbänder I. 494.
Schüsseln II. 433. 444. 454.
Schussermühlen II. 324.
Schusterspähne II. 326.
Schutzbreter in Mühlen I. 166.
Schwalows II. 556.
Schwabenweber I. 255.
Schwarze Kunst III. 111.
Schwarzes holländisches Doppelband I. 493.
Schwarzfärber III. 408.
Schwarzfärberey III. 430.
Schwarzkümmelöhl I. 230.
Schwarzwurzel, beym Flachsspinnen I. 372.
Schwefeln, die Zeuge, Seide ꝛc. I. 294. 435.
Schwellen die Häute III. 173.
Schwengel I. 140.
Schwerdter II. 515.
Schwerdtfabriken II. 467. 516.
Schwerdtfeger II. 465. 516.
Schwerdtlilie zu Stärke III. 196.
Schwerdtschmiede II. 516.
Schwimmendes Licht III. 5.
Schwingen des Flachses I. 367.
Schwungbewegung I. 140.
Schwungflügel I. 140.
Schwungrad I. 140.
Seehundshaar-Tücher I. 301.
Seele des Weberschiffs I. 301.
Seele der Kanone II. 545.

Seeuhren Bd. II. S. 115.
Segeltuch I. 386.
Segnersche Lampe III. 6.
Segnersches Wasserrad I. 174.
Seide I. 406.
Seidenbast I. 447.
Seidene Hüte II. 367.
Seidene Kleider I. 409.
Seidene Saiten II. 304.
Seidene Spitzen I. 505.
Seidene Strümpfe I. 547.
Seidenfärber III. 409.
Seidenfilatorium I. 436.
Seidenhaasenhaare oder Seidenkaninchenhaare zu Zeugen und Hüten I. 300. 478. II 366.
Seidenhaspel I. 430.
Seidenhüte II. 369.
Seidenmanufakturen I. 410.
Seidenmühle I. 436.
Seidenmuschel I. 451.
Seidenpapier II. 104.
Seidenpflanzen I. 362.
Seidenraupe I. 406.
Seidenweberstuhl I. 440.
Seidenwurm I. 406.
Seidenzeuge I. 406.
Seidenzucht I. 452.
Seidenzwirnbänder I. 493.
Seidenzwirnmühle I. 436.
Seife zum Walken I. 287.
Seile II. 351.
Seiler od. Repschläger II. 351.
Seilerhandwerk II. 351.
Seilerrad II. 352.
Seilwasserpresse II. 209.
Seilweberey II. 354.
Sekundenpendel II. 103.
Selbstfahrende Wagen II. 348.
Semilor II. 425.
Semilorfabrik II. 425.
Senföhl I. 230.
Sengehäuser Bd. I. S. 357.
Senguerdscher Hahn II. 284.
Senkrechte Bohrmaschinen II. 547.
Serges oder Sarschen I. 447.
Serische Zeuge I. 406.
Sesamöhl I. 234.
Sextanten II. 273.
Stamose I. 335.
Sicherheitshebel II. 447.
Sicherheitsschlösser II. 54.
Sicherheitsventile II. 448.
Sicilliennes I. 447.
Siebe zu Erzen II. 381.
Siebe oder Räter zum Schlich II. 386.
Sieben, das Getraide I. 200.
Sieben, das Schießpulver II. 568.
Sieblaufte I. 327.
Siedepfannen auf Salzwerken III. 142.
Siegelringe II. 64.
Sil Rankings I. 335.
Silberarbeiter II. 493.
Silberdreher II. 309.
Silberkistler II. 47.
Silberlöffel II. 462.
Silberplattirte Waaren II. 460.
Silberschlagsche Kugel I. 162.
Silkeen I. 332.
Sindones Byssinä I. 312.
Sinnpflanze zu Lohe III. 176.
Smalte III. 200.
Söhlweide zu Lohe III. 175.
Sonnenblumensaamenöhl I. 230.
Sonnengradirung III. 133.
Sonnenmikroskope II. 252.
Sonnenringe II. 61.
Sonnensalzfabrikation III. 138.
Sonnenuhren II. 60. 62.

Sonntagsschulen für Handwerker Bd. I. S. 64.
Sonometer II. 299.
Soolensalz III. 127.
Sortiren der Lumpen II. 205.
Sortiren des Tabacks III. 47.
Spahnmühlen II. 327.
Spalten des Diamants II. 31.
Spaniol III. 51.
Spanisch Weiß III. 222.
Spanische Wolle I. 261.
Sparlampen III. 6.
Spartarie I. 447.
Spendeln II. 6.
Spengler II. 434.
Sperrhaken und
Sperrkegel II. 93.
Sperrung in Uhren II. 93.
Spicknadeln I. 35.
Spiegel zusammenzulöthen III. 361.
Spiegelband I. 493.
Spiegelfabriken III. 346.
Spiegelrahmen II. 47. III 355.
Spiegelschleiferey III. 353.
Spiegeltelescope II. 261. 265.
Spielende Harmonika II. 298.
Spielkarten III. 98.
Spielkugeln od. Knicker II. 324.
Spieluhren II. 177.
Spindel der Spinnwerkzeuge I. 270. 280. 337.
Spindel der Uhr II. 79.
Spindelstahl II. 602.
Spinnen, der Wolle, Baumwolle, des Flachses ꝛc. I. 238. 240. 247. 336.
Spinnmaschinen oder
Spinnmühlen zu Wolle, Baumwolle, Flachs ꝛc. I. 33. 273. 337. 371.
Spinnmühlen zu Drath II. 498.
Spinnmühlen zu Taback Bd. III. S. 50.
Spinnrädet I. 270.
Spiralfeder der Uhr II. 102.
Spirituslampe III. 14.
Spitzen I. 495.
Spitzenborden I. 498.
Spitzenmanufakturen I. 501.
Spitzrad und
Spitzring der Nadler II. 8.
Springladen II. 289.
Spritzen II. 576.
Spritzenmacher II. 576.
Sprüve III. 231.
Spulmaschine I. 341.
Staberräder I. 171.
Stahl II. 412.
Stahldrath II. 591.
Stählerne Degengefäße II. 484.
Stählerne Etuis II. 484.
Stählerne Lichtputzen II. 484.
Stählerne Ringe II. 484.
Stählerne Uhrketten II. 484.
Stahlfederspiel II. 179.
Stahlhütten II. 407.
Stahlknöpfe II. 481.
Stahlwaarenfabriken II. 484.
Stampfen I. 221.
Stampfer I. 224.
Stampfmühlen oder
Stampfwerke I. 106. 287. II. 567. 570. III. 52.
Stangenpresse II. 209.
Stanniol II. 430. 509.
Stanniolschlägereyen II. 430.
Stannum II. 419.
Stärke III. 193.
Stärkefabriken III. 194.
Stärkepuder III. 199.
Stärkewasser III. 194.
Steckmuschel I. 451.
Stecknadeln II. 6. 7. 8.
Stecknadelmacher II. 6.

Steckrüben zu Zucker Bd. III. S. 157.
Steg in Mühlen I. 113. 157.
Stege der Drucker III. 79.
Steifen der Hüte II. 375.
Steigrad II. 79.
Steigradshemmung II. 111.
Steindruckerey III. 118.
Steinerne Kühlziſternen III. 237.
Steinerne Kugeln II. 353.
Steinerne Mörſer II. 464.
Steingut III. 290.
Steinpapier oder Steinpappe II. 235.
Steinſägemühlen II. 34.
Steinſalz III. 128.
Steinſtecherey III. 118.
Stellmacher II. 330.
Stempeln II. 603.
Stempelſchneidekunſt III. 121.
Stereotypen III. 82.
Sticken mit Menſchenhaaren II. 23.
Stiefel der Spritzen II. 575.
Stiefelbänder I. 494.
Stimmpfeife II. 291.
Stöckchen in Druckereyen III. 78.
Stolle III. 189.
Stopfen, die Zeuge I. 290.
Stöpſel oder Pfropfen II. 321.
Stoßheerde II. 386.
Stoßkeule III. 189.
Stoßſägen II. 34.
Stoßwerk II. 78. 608.
Straßenlaternen III. 25.
Straubräder I. 171.
Streckwerk in Münzen II. 606.
Strehne I. 275.
Streichmaſchinen I. 341.
Streichnadeln II. 624.
Stricke II. 351.
Strickekunſt oder Strickerey Bd. I. S. 453.
Stroharbeit II. 14.
Strohdecken II. 14.
Strohfärberey II. 15.
Strohglätterey II. 15.
Strohhüte II. 14.
Strohkäſtchen II. 14.
Strohkörbchen II. 14.
Strohpapiermanufaktur II. 229.
Strohteller II. 14.
Strohwaaren überhaupt II. 14.
Strohwände auf Salzwerken III. 130.
Strommeſſer I. 162.
Strumpfbänder I. 494.
Strumpfbret I. 477.
Strümpfe I. 454. 455.
Strümpfe aus Biberhaaren I. 478.
Strümpfe aus Ziegenwolle I. 478.
Strumpfmancheſter I. 477.
Strumpfmouſſelin I. 477.
Strumpfſtricker I. 460.
Strumpfſtrickerey I. 454.
Strumpfſtrickerſtuhl I. 463.
Strumpfweber I. 460.
Strumpfweberſtuhl I. 463.
Strumpfwirkerey I. 466.
Strumpfwirkerſtuhl I. 33. 463. 480.
Strumpfzeug I. 454.
Stücke Garn I. 275.
Stückelſcheere II. 607.
Stückgießerey II. 540.
Stücklinien der Drucker III. 81.
Stückpulver II. 562.
Studirlampen III. 6.
Stühle II. 43.
Stundengläſer II. 75.

Stutzuhren Bd. II. S. 99.
Sumach zu Lohe III. 176.
Swansdown I. 283.
Syrup III. 151.
Syrupbier III. 234.

T.

Taback III. 41.
Taback zu Lohe III. 176.
Tabacksdoſen II. 459. III. 62.
Tabacksgericht III. 46.
Tabackshäuſer III. 44.
Tabacksmanufakturen III. 41. 47.
Tabackspfeifen III. 319.
Tabacksſaamenöhl I. 230.
Tabacksſchauanſtalt III. 54.
Tabacksſchneidemaſchinen III. 49.
Tabacksſpinnmaſchinen III. 50.
Tabacksblatt-Walzenmaſchine III. 50.
Tabagien III. 43.
Tabattieren III. 62.
Tabouret I. 283.
Tafelaufſätze von Stroh II. 18.
Taffet I. 446.
Taffetbänder I. 493.
Talglampen III. 16.
Talglichter III. 27.
Tamariſken zu Lohe III. 175.
Tammy I. 283.
Tapeten I. 25. 302.
Tapetenatlas I. 448.
Tapetenweberey I. 302.
Taſchenchronometer II. 138.
Taſchenperſpective II. 259.
Taſchenuhren I. 33. II. 93.
Taſſen von Eiſenblech II. 44.
Taue II. 351.
Technologie I. 64.
Teleſkope II. 250. 256.
Teller II. 444. 454.
Temperirofen Bd. III. S. 211.
Teppiche I. 303.
Teppichweberey I. 303.
Terpentinbaum I. 221.
Terpentinöhl I. 221.
Terrinen von Eiſenblech II. 444.
Tertienuhren II. 140.
Terzenelle I. 447.
Teutſche Mähnadelfabriken II. 10.
Teutſche Windmühlen I. 136.
Teutſcher Helm III. 266.
Teutſches Steingut III. 296.
Teutſcher Stahl III. 409.
Teutſches Papier I. 207.
Theebreter II. 454.
Theebüchſen II. 459.
Theekannen II. 454. 459.
Theekeſſel II. 459.
Theemaſchinen II. 456. 459.
Theilſcheiben II. 277.
Thermolampe III. 18.
Thermometer II. 283.
Thiermühlen I. 144.
Thikſets I. 330.
Thonmühlen III. 317.
Thsky III. 298.
Thüringiſche Flachshechel I. 369.
Thurmmühlen I. 137.
Tiefſchäftiger Weberſtuhl I. 276. 305.
Tiſchgabeln II. 470.
Tiſche II. 43.
Tiſchler II. 45.
Tiſchlerwerkzeuge II. 44.
Toga I. 281.
Tonka III. 51.
Tonkabohnen III. 51.
Tonnemeſſer II. 299.
Tonnen von Holz II. 327.
Tonnenfeuerſpritze II. 589.

Töpfe von Kupfer und Eisen Bd. II. S. 433. 444.
Töpferscheibe III. 279.
Torfmoor zu Lohe III. 176.
Tormentillwurzel III. 176.
Tragbare Sekundenzähler II. 140.
Transporteurs II. 273.
Trapeto oder
Trappetu I. 222.
Traubenzucker III. 166.
Trauernadeln II. 10.
Treiben, das Leder III. 173.
Treibkeile I. 228.
Treibfarbe III. 174.
Tretmühlen I. 144.
Treträder I. 144. 270.
Trichterspritzen II. 588.
Triebschaube II. 314.
Triebstahl II. 602.
Triebstock I. 154.
Trinkgeschirre II. 318. 456.
Trip I. 283.
Trockne Pochwerke II. 382.
Trockne Wassermühle I. 175.
Trocknen des Papiers II. 210.
Trocknen des Schießpulvers II. 568.
Trocknenboden II. 210.
Trocknenhäuser II. 212. 568.
Trocknenmaschinen I. 359.
Trocknensäale II. 568.
Trommel III. 28.
Trompeten II. 576.
Tröpfelgradirung oder
Tröpfelwerk III. 130.
Troyesgewicht II. 618.
Tücher I. 277.
Tuchbereiter I. 255. 289.
Tuchhallen I. 250.
Tuchscheerer I. 289.
Tufts I. 330.
Turiner Kerzen III. 34.
Türkischer Flanell Bd. I. S. 294.
Türkisches Leder III. 185.
Türkisches Garn III. 419.
Türkische Tapeten I. 304.
Türkischer Weitzen zu Stärke III. 196.
Türkischer Weitzen zu Zucker III. 157.
Tusche zum Steindruck III. 120.
Typen III. 66.
Typendruck III. 66.
Typometer III. 79.

U.

Uebersilberte Knöpfe II. 478.
Uhrberlocken II. 28.
Uhren II. 59.
Uhrenfabriken II. 154.
Uhrfedern II. 159.
Uhrketten II. 515.
Uhrmacher II. 87.
Uhrmacherkunst II. 87.
Uhrschlüssel II. 161.
Ulmer Graupen I. 211.
Ultramarin III. 210.
Umschauen der Handwerker I. 53.
Unächtes Blattgold II. 513.
Unächtes Porcellan III. 285.
Ungarisches Wasser III. 253.
Ungarische Leder III. 190.
Ungeschenkte Handwerker I. 53.
Ungeschlossene Handwerker I. 56.
Unruhe der Uhr II. 78. 94. 143.
Unterschlächtige Mühle I. 128.
Unterschlächtige Räder I. 128.
Unverbrennliche Leinwand I. 401.
Unverbrennliches Papier II. 236.

Unzen Bd. II. S. 618.
Urin zum Walken I. 287.

V.

Valvation auf der Kapelle II. 625.
Varinas III. 47.
Vegetabilische Hutmanufaktur II. 368.
Velinpapier II. 204. 215.
Velpel I. 285.
Velverets und
Velvantines I. 331.
Ventile II. 139. 539.
Ventilluftpumpen II. 284.
Verarbeitung der Naturalien I. 4.
Vergolden II. 504.
Vergolden der Hüte II. 371.
Vergolden der Klingen II. 518.
Vergolder II. 155.
Vergoldete Gläser III. 338.
Vergoldete Knöpfe II. 477. 480.
Vergoldete Nähnadeln II. 9.
Vergoldeter Silberdrath II. 502.
Vergoldete Stahlscheeren II. 484.
Vergoldete Waaren aus Kupfer, Messing, Tomback ꝛc. II. 514.
Vergoldung des Holzes, Marmors, Leders ꝛc. II. 506.
Vergrößerungsgläser II. 244.
Versetzen II. 616.
Versilbern II. 504.
Versilberte Knöpfe II. 477.
Versilberte Nadeln II. 9.
Verstählung ꝛc. II. 411.
Vertheilungscylinder III. 91.
Vertikale Wassermühlen I. 173.
Vertikale Windmühlen Bd. I. S. 178.
Verzinken, die Geschirre II. 441.
Verzinnen, die Geschirre II. 433.
Verzinnung II. 436.
Vexirschlösser II. 50.
Vielgeschosse II. 531.
Viertelkastorhüte II. 365.
Viertelstundenuhr II. 87.
Vigognewolle I. 165.
Visiren der Fässer II. 328.
Vitriolsäure zum Walken II. 374.
Vogelbeeren zu Lohe III. 175.
Vollzieher der Repetiruhr II. 147.
Vorgelege I. 148.
Vorlage III. 253.
Vorlegeschlösser II. 49. 54.
Vorspinnmaschine I. 341.

W.

Wachsbleichen III. 35.
Wachskerzen III. 29.
Wachslichter III. 27. 29.
Wächter III. 269.
Waffenröcke I. 240.
Wagenmühlen I. 145.
Wagner II. 327.
Wald III. 379.
Wald-, Jagd- und Posthörner II. 576.
Walken I. 286.
Walkererde I. 286.
Walktröge I. 356.
Wallachische Leder III. 174.
Wallrathlichter III. 30.
Walzen zum Zermalmen des Bleyweißes, der Stärke ꝛc. III. 195. 218.
Walzmaschinen oder Walz-

Walzwerke zum Glätten, Drucken, Plätten, Prägen, Zermalmen ꝛc. Bd. I. S. 356. 357. 445. II. 119. 213. 385. 511. III. 50.
Walzprägewerk in Münzen II. 614.
Walzwerk oder Taſchenwerk II. 613.
Wanderjahre I. 50.
Wandern der Handwerker I. 50.
Warme Vergoldung II. 506.
Waſchen, die Wolle I. 266.
Waſchen, den Zucker III. 154.
Waſchen, die Erze II. 386.
Waſchbänke I. 266.
Waſchmaſchinen I. 359. II. 205.
Waſchwannen II. 328.
Waſchwerke II. 386.
Waſſerbandmühlen I. 490.
Waſſerdichtes Leder III. 183.
Waſſerdichtes Papier II. 236.
Waſſerdichtes Zeug I. 301.
Waſſergarn I. 341.
Waſſerklären in Papiermühlen II. 207.
Waſſerlilie zu Stärke III. 196.
Waſſermühlen I. 109.
Wäſſern der ſeidenen Zeuge I. 446.
Waſſerorgeln II. 287.
Waſſerpreſſen II. 209.
Waſſerſchlaguhr II. 70. 72.
Waſſertrommel II. 396.
Waſſeruhren II. 66.
Waſſerwaage I. 162.
Waſſerwägen I. 162.
Wattſeide I. 451.
Wau III. 392.
Weaverets I. 335.
Weben I. 238. 240.
Webemaſchine I. 278. 355.
Weberglas Bd. I. S. 393.
Weberſtuhl I. 276. 352.
Wechſelwerk der Uhr II. 94.
Wecker in Mühlen I. 208.
Weckuhr II. 70. 165.
Wedgwood-Geſchirre III. 293.
Wedgwood-Porcellan III. 291.
Weduels I. 283.
Wefelſpule I. 280.
Wegdiſtelöhl I. 230.
Wegmeſſer II. 80. 182.
Wehre I. 166.
Weiſe I. 275.
Weinbranntewein III. 258.
Weineſſig III. 245.
Weinkernenöhl I. 230.
Weintrauben zu Zucker III. 157.
Weiße Bohnen zu Stärke III. 196.
Weißer Katun I. 314.
Weißes Bier III. 231.
Weißes Gold II. 503.
Weiße Tuchhalle I. 251.
Weißgerberey III. 172. 190.
Weißſieden der Münzen II. 621.
Wellfüße II. 392.
Welſchbibernelle zu Lohe III. 176.
Wendenmacher II. 575.
Werfen, das Getraide I. 200.
Werftenſtuhl I. 475.
Werkſtätte I. 8.
Wickelmaſchine I. 439.
Wiener Stahlpapier II. 12.
Wilde Handwerke II. 518.
Windbüchſen II. 539.
Winden I. 266. II. 576.
Windflügel II. 79.
Windkeſſel der Spritzen II. 581.

Windmesser Bd. I. S. 181.
Windmühlen I. 128. 176. III. 140.
Windräder in Graupenmühlen ꝛc I. 208.
Winterwasseruhr II. 68.
Wippe in Nadelfabriken und in Münzen II. 7. 608.
Wipper II. 620.
Wolfeklingen II. 518.
Wollenbänder I. 495.
Wollener Atlas I. 283.
Wollener Damast I. 283.
Wollener Manchester I. 283.
Wollener Sammet I. 283.
Wollene Strümpfe I. 477.
Wollenschläger I. 266.
Wollseife I. 288.
Wologodskische Lichter III. 33.
Woltmann's hydrometrischer Flügel I. 162.
Wunderbaumkernenöhl I. 230.
Wurstwagen II. 333.

X.

Xänorphica II. 303.

Z.

Zabbara, Zeuge daraus I. 398.
Zaffer III. 200.
Zählhaspel I. 276.
Zähne der Räder I. 154.
Zainen II. 606.
Zankeisen II. 52.
Zarge der Mühle I. 113.
Zausen der Wolle I. 265.
Zeichnungspapier II. 204.
Zeiger der Uhr II. 150.
Zeigermacher II. 155.
Zerkleinern der Erze II. 381.
Zerraspelmaschine zu Taback III. 52.
Zerreibemaschine zu Taback Bd. III. S. 52.
Zerschneiden, den Taback III. 49.
Zettel des Webers I. 276.
Zeug I. 238. 265.
Ziefelblätter II. 150.
Ziefelblattmacher II. 154.
Zieheisen II. 593.
Ziehen der Röhren II. 528.
Ziehmaschine II. 58.
Ziehplatten II. 593.
Zinkweiß III. 221.
Zinn II. 452.
Zinn, darauf zu lackiren II. 458.
Zinnerne Geschirre II. 452. 454.
Zinngießer II. 453.
Zinngießerofen II. 455.
Zitze I. 314.
Zitzfabriken I. 322.
Zodiakalarmillen II. 273.
Zottelsammet I. 242.
Zuber II. 328.
Zubringer der Feuerspritzen II. 584.
Zucker III. 148.
Zucker aus allerley Pflanzen und Früchten III. 157.
Zuckerahorn III. 157.
Zuckerbäcker III. 170.
Zuckerdosen II. 459.
Zuckererde III. 154.
Zuckeressig III. 249.
Zuckerformen III. 157.
Zuckermühlen III. 150.
Zuckerpapier II. 217.
Zuckerpflanzen III. 157. 161.
Zuckerraffinerien III. 151.
Zuckerrohr III. 148.
Zuckersaft III. 148.
Zuckersiedereyen III. 151.

Zuckerthon Bd. III. S. 154.
Zuckerwurzel zu Zucker III. 157.
Zugrepetirwerk II. 148.
Zündlöcher II. 550.
Zünfte I. 10. 57.
Zunftlade I. 11.
Zurückfallende Hemmung II. 68.
Zurückgehende Waſſeruhren II. 115.
Zuſammenleimen II. 239.
Zuſammengeſetzte Mikroſkope II. 250.
Zuſchläge beym Metallſchmelzen II. 403.
Zuſchläger in Münzen II. 608.
Zuſpitzrad der Radier Bd. II. S. 8.
Zwangmühle I 190.
Zwanzig Guldenfuß II. 618.
Zwetſchenbranntewein III. 259.
Zweyrädriger Karren II. 343.
Zweyſpulige Spinnräder I. 370.
Zwickel I. 477.
Zwillich I. 379.
Zwillichmanufakturen I. 379.
Zwirn I. 401.
Zwirnmaſchine I. 402.
Zwirnmühle I. 402.
Zwirnen der Seide I. 436.
Zwiſchengeſchirr I. 148.
Zwiſchenſpähne III. 79.

Einige

Einige Berichtigungen und Druckfehler.

Band I.

Seite 3 Z. 5 lese man: kaum, statt: gar nicht.

— 6 — 9 lese man: gewisse Theile veredeln lernte, statt: die edelsten Theile herausziehen lernte.

— 283 — 15 setze man hinzu: Im funfzehnten und sechszehnten Jahrhundert war auch das sogenannte Lundische Tuch berühmt, das seinen Namen wahrscheinlich von der kleinen Stadt Landen im ehemaligen Brabant erhielt.

— 288 — 8 setze man zu Wollseife hinzu: aus wollenen Lumpen, Hornspähnen u. dergl.

— 496 — 18 lese man: Niedersächsischen statt: Niederländischen.

Band II.

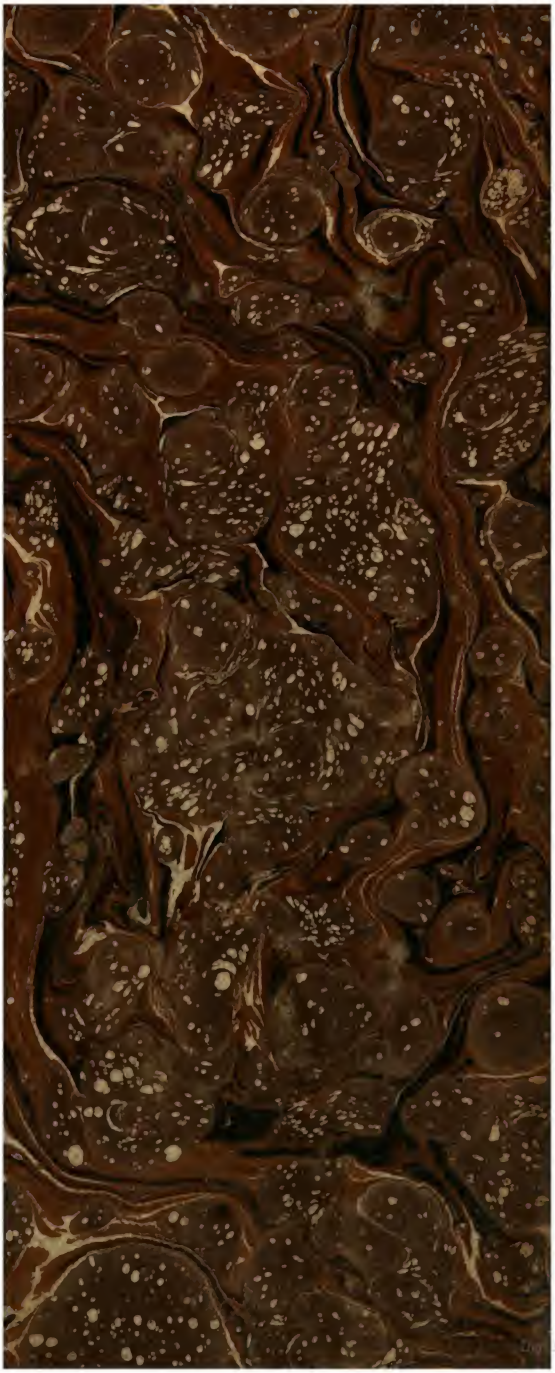
Seite 95 u. f. lese man immer: Peter Hele statt Peter Hole.

— 410 ist bey der Bereitung des Englischen Gußstahls zu bemerken, daß es vorzüglich darauf ankommt, den dazu angewandten Cementirstahl vor dem Zugange der äußern Luft zu verwahren, daß man ihn deswegen in ein aus Porcellanerde verfertigtes Tiegelartiges Gefäß thut, und ihn oben mit einer dicken Lage zu Pulver gestoßenes Glas beschüttet.

Band III.

S. 269. Z 13. lese man Auch statt: Ach.

Digitized by Google


Digitized by Google